

**DANIEL BARROS CARDOSO**

**CARACTERIZAÇÃO DA CARÇA E DA CARNE DE CORDEIROS ALIMENTADOS  
COM BORRA DE MANIPUEIRA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO**

**RECIFE-PE**

**FEVEREIRO - 2014**

**DANIEL BARROS CARDOSO**

**CARACTERIZAÇÃO DA CARCAÇA E DA CARNE DE CORDEIROS ALIMENTADOS  
COM BORRA DE MANIPUEIRA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de mestre

**Orientador:** Robson Magno Liberal Vêras, D. S.c

**Co-orientadores:** Francisco Fernando Ramos de Carvalho, D.S.c

André Luiz Rodrigues Magalhães D. S.c

**RECIFE-PE**

**FEVEREIRO – 2014**

Ficha Catalográfica

C268c Cardoso, Daniel Barros  
Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho / Daniel Barros Cardoso. – Recife, 2014.  
84 f. : il.

Orientador: Robson Magno Liberal Véras.  
Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia, Recife, 2014.  
Inclui referências e apêndice(s).

1. Ovinos 2. Alimento 3. Alternativo 4. Mandioca I. Véras, Robson Magno Liberal, orientador II. Título

CDD 636

CARDOSO, D.B. Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados...

**Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados com borra de  
manipueira em substituição ao milho**

DANIEL BARROS CARDOSO

Dissertação defendida e aprovada em     /     / 2014, pela Banca Examinadora:

Orientador:

\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Robson Magno Liberal Vêras (UFRPE)

Examinadores:

\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Omer Cavalcanti de Almeida (UAG/UFRPE)

\_\_\_\_\_

Profa. Dra. Adriana Guim (UFRPE)

\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Wilson Moreira Dutra Junior (UFRPE)

**RECIFE-PE**  
**FEVEREIRO – 2014**

**DEDICO**

*À minha esposa Daniele Castro e aos meus pais Josefa e Antonio.*

**OFEREÇO**

*À minha esposa Daniele Castro, pelo seu amor, companheirismo, compreensão e pela força nos momentos de dificuldades.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, e à minha família apoio e incentivo.

Ao Professor Robson Magno Liberal Vêras, pelas oportunidades e pelas orientações.

Aos Professores Francisco Fernando Ramos de Carvalho, Antonia Sherlânea Chaves Vêras e Marcelo de Andrade Ferreira pelo apoio na realização da pesquisa e á Maria Inês Sucupira Maciel pela ajuda na análise sensorial.

Ao grande amigo Gustavo Araújo de Vasconcelos, que esteve sempre disposto a me ajudar e que dividiu comigo as dificuldades na execução da pesquisa.

Aos amigos, Rafael de Paula, Sabrina Félix, Karen Abreu, Flávio Henrique, Paulo Márcio, Karla Katiene, Stela Antas, Sabrina Félix, Lígia Barreto, Sharleny Brás José Diógenes, Juraci Suassuna, Janerson Coelho, Ricardo, João e José pela ajuda.

Aos meus amigos da graduação Marleide Gorgonho e Heitor Arruda pelos bons anos de convivência.

Agradeço também aos amigos e companheiros de pesquisa Gerlison Mélo, Marciella Freitas, Winny Gomes e João Araújo Neto pela força durante a condução do experimento e análises laboratoriais.

Aos técnicos Victor e Wanessa, do Laboratório de nutrição animal e Dona Lili técnica do Laboratório de carnes pela a ajuda. E também á Jaqueline, técnica do Laboratório de tecnologia de alimento do departamento de economia doméstica pela prestatividade.

A toda equipe do abate, e aos 54 provadores que participaram da análise sensorial.

A UFRPE pela oportunidade de realizar a graduação e o mestrado e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	11
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	16
<b>RESUMO:</b> .....	19
<b>ABSTRACT:</b> .....	20
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	23
<b>RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	33
<b>CONCLUSÃO</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
<b>ANEXOS</b> .....	63

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Composição bromatológica dos ingredientes utilizados nas dietas experimentais .....	24
<b>Tabela 2-</b> Quantidade dos ingredientes e composição bromatológica das dietas experimentais .....	25
<b>Tabela 3-</b> Consumo de matéria seca e nutrientes, ganho médio diário e características de carcaça de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho. ....	34
<b>Tabela 4-</b> Pesos e rendimento dos cortes cárneos de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	38
<b>Tabela 5-</b> Medidas morfométricas e subjetivas da carcaça de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	40
<b>Tabela 6-</b> Peso dos órgãos de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.....	41
<b>Tabela 7-</b> Percentagem dos órgãos em relação ao peso corporal ao abate de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.....	42



<b>Tabela 8</b> - Peso e rendimento das vísceras vazias de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	43
<b>Tabela 9</b> - Peso e rendimento dos subprodutos de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.....	44
<b>Tabela 10</b> - Peso e rendimentos da buchada de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.....	45
<b>Tabela 11</b> - Consumo de matéria seca e nutrientes digestíveis totais e composição tecidual do pernil esquerdo de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	46
<b>Tabela 12</b> - Rendimentos dos componentes tissulares de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	47
<b>Tabela 13</b> - Parâmetros físico-químicos da carne de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	49
<b>Tabela 14</b> - Composição química da carne de cordeiros alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.....	51

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Escores médios dos atributos sensoriais do músculo <i>Longissimus dorsi</i> de ovinos alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho .....	52
<b>Figura 2.</b> Representação gráfica dos resultados do teste de intenção de compra de amostras do músculo <i>longissimus dorsi</i> de ovinos alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.....	54

## INTRODUÇÃO GERAL

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26

A criação de ovinos de corte vem despontando como um componente importante dos sistemas de produção da pecuária do Nordeste brasileiro, podendo exercer influência econômica e social sobre as regiões exploradoras. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2011 o rebanho ovino brasileiro apresentou 17,6 milhões de cabeças onde o Nordeste possuía 10,11 milhões de cabeças.

No entanto, muitas vezes a criação de ovinos se torna inviável, devido aos custos com alimentação, dificultando assim a permanência do produtor na atividade. O uso de alimentos alternativos é uma ferramenta interessante para se obterem respostas positivas de eficiência alimentar e econômica da produção de carne, com melhora na rentabilidade e sustentabilidade (Faria et al., 2011).

A mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) destaca-se pelo seu largo uso na alimentação humana. Segundo o IBGE (2012), a produção nacional de mandioca no ano de 2011 foi de 26.127.874 toneladas, volume de produção que merece destaque na produção agrícola brasileira. É cultivada em todos os estados brasileiros, mas a região Nordeste deteve a maior produção com 9.144.755,9 toneladas, com 35% da produção nacional. As raízes são utilizadas para fabricação de farinhas; a fécula, ou amido, para produção de polvilho; a parte aérea da planta, como fonte proteica no enriquecimento de farinhas; e os resíduos gerados, como a casca da mandioca, a farinha de varredura e a massa de fecularia, como fonte alternativa na alimentação de ruminantes (Zeoula et al., 2003).

Atualmente pesquisas avaliando fontes de alimentos alternativos são frequentes na alimentação animal (Abdullah et al., 2010). Trabalhos já foram realizados com o uso de subprodutos de mandioca na alimentação de ruminantes e não proporcionaram efeito sobre o desempenho e as características de carcaça (Abrahão et al., 2005; Menezes et al. 2004; Faria et al., 2011).

27 Um desses subprodutos agroindustriais é a manipueira, líquido proveniente da  
28 prensagem da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz), destinada à produção de farinha. A  
29 manipueira é o resíduo líquido mais importante, e representa aproximadamente 30% da  
30 matéria-prima processada, no caso da produção de farinha de mandioca (Wosiacki & Cereda,  
31 2002), ou seja, uma tonelada de mandioca produz cerca de 300 l de manipueira. No entanto, a  
32 quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no processo de extração do amido da mandioca  
33 variam conforme a idade do tubérculo, o tempo de armazenamento e tipo do processamento  
34 utilizado (Torres et al., 2003).

35 A manipueira tem sido desprezada em esgotos, tornando-se um problema ambiental  
36 (pela contaminação de solos e lençol freático), porém pode tornar-se um excelente insumo  
37 para a agricultura e pecuária (como adubo, inseticida e fungicida naturais e na alimentação  
38 animal), desde que utilizado de forma adequada (Almeida et al., 2009). Este resíduo, quando  
39 armazenado, decanta e gera assim um subproduto pastoso, a “borra de manipueira”.  
40 Entretanto, pouco se sabe sobre os efeitos desse subproduto na alimentação animal, em  
41 relação ao seu desempenho produtivo, em especial, sobre as características da carcaça,  
42 portanto estão diretamente relacionados à qualidade do produto final.

43 As características de qualidade da carcaça pode ajudar a estimar as proporções de  
44 gordura, músculo e osso na carcaça, e conseqüentemente rendimento de carne destinado à  
45 venda (Gardner et al., 2010). De acordo com (Silva Sobrinho et al., 2008), diversos fatores  
46 influenciam a qualidade da carcaça e da carne de ovinos e podem ser classificados em  
47 intrínsecos (espécie, raça, sexo e idade) e extrínsecos ao animal (nutrição, ambiente e manejos  
48 pré e pós-abate). Uma melhor carcaça é aquela que apresenta maior proporção de músculos,  
49 menor de ossos e com teores de gordura suficientes para proporcionar à carcaça propriedades  
50 de conservação e à carne boa qualidade sensorial (Frescura et al., 2005).

51

52           Dentre os fatores que influenciam o rendimento de carcaça, destaca-se o nível de  
53 energético da dieta (Papi et al., 2011). Segundo Abdullah et al. (2008), o peso ao abate  
54 influencia a qualidade das carcaças, sendo o peso ideal de abate determinado pelo mercado  
55 consumidor, e a quantidade de gordura na carcaça como ponto de referência. A carne de  
56 animais jovens apresentam melhor qualidade quando comparadas a animais mais velhos. Pois  
57 à medida que aumenta a idade do animal ocorre também aumento no rendimento das carcaças,  
58 porém pode trazer prejuízos à qualidade sensorial da carne (Sultana et al., 2010).

59           Nos dias atuais é cada vez mais frequente a venda da carne na forma de cortes  
60 comerciais. Furusho-Garcia et al. (2003), afirmam que o conhecimento dos pesos e  
61 rendimentos dos principais cortes da carcaça permitem a interpretação do desempenho  
62 animal, além de ser um indicativo de qualidade.

63           As medidas realizadas na carcaça são de suma importância. Dentre essas medidas  
64 existem as medidas morfométricas realizadas nas carcaças e as medidas subjetivas, como  
65 conformação e acabamento de gordura. Uma conformação adequada indica desenvolvimento  
66 proporcional das distintas regiões anatômicas que integram a carcaça, e as melhores  
67 conformações são alcançadas quando as partes de maior valor comercial estão bem  
68 pronunciadas (Oliveira et al., 2002).

69           Outro aspecto importante na avaliação da qualidade da carne é composição química,  
70 pois mediante essa avaliação é identificada a qualidade nutricional da carne. Segundo  
71 Bonagurio et al. (2003), a composição química da carne pode ser influenciada por diferentes  
72 fatores, como espécie, raça, sexo, nutrição e peso de abate. De acordo com Prata et al. (1999),  
73 a carne ovina apresenta valores médios de 75% de umidade, 19% de proteína, 4% de gordura  
74 e 1,1% de matéria mineral.

75           É de grande importância também a avaliação dos parâmetros físico-químicos da carne  
76 como: pH, que está relacionado com o acúmulo de ácido lático oriundo das mudanças *post-*

77 *mortem*; a capacidade de retenção de água está relacionada com a suculência e perda de peso  
78 durante a estocagem; perda de peso por cozimento é associada ao rendimento após o preparo  
79 (Pinheiro et al., 2009). Sendo a maciez da carne o principal atributo desejável associado com  
80 o consumo de carne de qualidade, podendo ser medido através da força de cisalhamento  
81 (Hopkins et al., 2010).

82 Entretanto o consumo de carne ovina no Brasil ainda é pouco expressivo, tanto quando  
83 se refere a valores absolutos, quanto em valores comparativos com as demais carnes (Almeida  
84 Jr et al. 2004). Segundo dados da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO), o  
85 consumo nacional de carne ovina é de cerca de 400 g/pessoa/ano. De acordo com Oliveira et  
86 al. (2002), esse baixo consumo pode estar relacionado à falta de hábito, o que, pode ser  
87 contornado pela oferta constante de produtos com qualidade.

88 Além da carcaça, a utilização dos componentes não constituintes da carcaça são  
89 importantes alternativas para o aumento da receita na comercialização dos produtos de origem  
90 ovinas, tornando-se necessário o aproveitamento racional dos subprodutos gerados no  
91 processo produtivo. De acordo com Santos et al. (2005), em diversos países do mundo e no  
92 Nordeste brasileiro é comum a utilização de vísceras (rúmen, retículo, omaso, abomaso e  
93 intestino delgado) e alguns órgãos (pulmões, coração, fígado, baço, rins e língua), além de  
94 outros componentes como sangue, gorduras, cabeça e patas, para a preparação de pratos  
95 típicos da culinária regional como a buchada, sarapatel e panelada.

96 No entanto, segundo Medeiros et al. (2008) não há uma devida valorização dos  
97 componentes não carcaça, proporcionando perdas econômicas para os produtores e  
98 dificultando o retorno do capital investido. Ainda de acordo com os mesmos autores, por  
99 representarem mais de 40% do peso corporal, com a intensificação da produção de carcaças,  
100 os não-componentes de carcaça deverão receber um destino adequado, com isso evitando o  
101 acúmulo de montantes orgânicos e contaminação do ambiente.

102 De acordo com Kamalzadeh et al. (1998), os órgãos e vísceras, quando comparados  
103 com outras partes do corpo, apresentam distintas velocidades de crescimento, podendo ser  
104 influenciados por vários fatores, principalmente, a composição química da dieta, em especial  
105 o nível energético. Os órgãos baço, rins, coração e fígado possuem altas taxas metabólicas,  
106 pois participam ativamente do metabolismo de nutrientes e, portanto, respondem a ingestão de  
107 diferentes níveis de energia (Owens et al., 1993; Ferrell & Jenkins, 1998; Mahouachi & Atti,  
108 2005).

109 Com relação ao valor nutritivo, os não-componentes da carcaça contêm maiores teores  
110 de ácidos graxos poliinsaturados, especialmente em ruminantes, e maiores teores de ferro e  
111 fósforo em relação à carcaça, além de teores proteicos, variando de 17 a 20% (Madruga et al.,  
112 2003). Além dos bons teores de proteínas para alimentação humana, apresentam maior teor de  
113 ferro, zinco e ácidos graxos poliinsaturados em comparação à carne (Silva Sobrinho &  
114 Osório, 2008).

115 Em se tratando de qualidade da carne, a análise sensorial é uma importante ferramenta  
116 utilizada na tecnologia de alimentos servindo para medir, analisar e interpretar as reações  
117 produzidas pelas características dos alimentos da forma que são percebidas pelos órgãos da  
118 visão, odor, gosto, tato e audição (Costa et al., 2011; Zeola et al., 2010). Podendo a análise  
119 sensorial ser realizada através de painel treinado ou painel de consumidores, e possuindo  
120 como atributos mais valorizados da carne, a cor, aroma, textura, suculência e sabor (Osório et  
121 al., 2009).

122 Dentre os fatores que afetam o sabor da carne ovina estão: a raça, cruzamento, sexo,  
123 castração, idade de abate, dieta, sistema de criação (intensiva ou extensiva), bem como o  
124 processamento da carne (Almela et al., 2009). Segundo os mesmos autores, os lipídios da  
125 carne, especialmente fosfolipídios estruturais, são os principais precursores do sabor da carne  
126 cozida, sendo responsável em grande parte, pelas diferenças entre as espécies

127 Com vistas à viabilidade da atividade pecuária, alimentos como a borra de manipueira  
128 associados a outros alimentos disponíveis na região, como a palma forrageira, precisam ser  
129 estudados na alimentação de pequenos ruminantes, buscando melhor eficiência produtiva,  
130 aliado a um menor custo de produção, além de se produzir carcaças ovinas com qualidade.

131

132

## REFERÊNCIAS

133 ABDULLAH, A.Y.; MUWALLA, M.M.; QUDSIEH, R.I.; et al. Effect of bittersweet (Vicia  
134 ervilia) seeds as a replacement protein source of soybean meal on performance and carcass  
135 characteristics of finishing Awassi lambs. **Tropical Animal Health and Production**.  
136 v.42, p.293-300, 2010.

137 ABDULLAH, Y.A., & QUDSIEH, R.I. Carcass characteristics of Awassi ram lambs  
138 slaughtered at different weights. **Livestock Science**, v.117, p.165-175, 2008.

139 ABRAHÃO, J.J.S.; PRADO, I.N.; PEROTTO, D.; et al. Características de carcaças e da carne  
140 de tourinhos submetidos a dietas com diferentes níveis de substituição do milho por  
141 resíduo umido da extração da fécula de mandioca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34,  
142 n°5, p.1640-1650, 2005.

143 ALMEIDA JR., G.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; et al. Qualidade da carne de  
144 cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista**  
145 **Brasileira de Zootecnia**, v.33, n°4, p.1039-1047, 2004.

146 ALMEIDA, S.R.M.; SILVA, A.M.; LIMA, J.P.; et al. Avaliação do potencial nutritivo da  
147 manipueira na dieta de ovinos deslançados. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n°2,  
148 p.1434-1438, 2009.

149 ALMELA, E.; JORDÁN, M.J.; MARTÍNEZ, C.; et al. El flavor de la carne cocinada de  
150 cordero. **Eurocarne**, n°178, 2009.

151 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS - (ARCO). Disponível em:  
152 <http://www.arcoovinos.com.br/siteweb/index.asp?pag=1&codi=423>, Acesso em 10 de  
153 julho de 2013.

154 BONAGURIO, S.; PÉREZ, J.R.O.; GARCIA, I.F.F.; et al. Qualidade da carne de cordeiros  
155 Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira**  
156 **de Zootecnia**. v.32, p.1981-1991, 2003.

157 COSTA, R.G.; SANTOS, N.M. S.; SOUSA, W.H.; et al. Qualidade física e sensorial da carne  
158 de cordeiros de três genótipos alimentados com rações formuladas com duas relações  
159 volumoso:concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, São Paulo, v.40, n°8, p.1781-  
160 1787, 2011.

161 FARIA, P.B.; SILVA, N.J.; RODRIGUES, A.Q.; et al. Processamento da casca de mandioca  
162 na alimentação de ovinos: desempenho, características de carcaça, morfologia ruminal e  
163 eficiência econômica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n°12, p.2929-2937, 2011.

164 FERRELL, C.L.; JENKINS, T.G. Body composition and energy utilization by steers of  
165 diverse genotypes fed a high concentrate diet during the finishing period: II. Angus, Boran,  
166 Brahman, Hereford, and Tuli Sires. **Journal of Animal Science**, v.76, p.647-657, 1998.

- 167 FRESCURA, R.B.M., PIRES, C.C., SILVA, J.H.S.; et al. Avaliação das proporções dos  
168 cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de  
169 cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, p.167-174, 2005.
- 170 FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; TEIXEIRA, J.C; et al. Componentes de carcaça  
171 e composição de alguns cortes de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e  
172 Santa Inês puros terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta.  
173 **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n°6, p.1999-2006, (Suplemento 2), 2003.
- 174 GARDNER, G. E., WILLIAMS, A., SIDDELL, J., et al. Using Australian sheep breeding  
175 values to increase lean meat yield percentage. **Animal Production Science**, v.50, n°12,  
176 p.1098–1106, 2010.
- 177 HOPKINS, D., TOOHEY, E., WARNER, R., et al. Measuring the shear force of lamb meat  
178 cooked from frozen samples: comparison of two laboratories. **Animal Production  
179 Science**, v.50, n°6, p.382–385, 2010.
- 180 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE [2012]. **Estatística  
181 da Produção Agrícola**. Disponível em:  
182 [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr\\_2012\\_02.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_2012_02.pdf)  
183 Acesso em: 20/2/2013.
- 184 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE [2011]. **Censo  
185 agropecuário 2011- Produção da pecuária municipal**. Disponível em:  
186 [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Producao\\_da\\_Pecuaria\\_Municipal/2011/tabelas\\_pdf/tab17.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/tabelas_pdf/tab17.pdf).  
187 Acesso em: 17 de Setembro de 2012.
- 188 KAMALZADEH, A.; KOOPS, J.; VAN BRUCHEM, W.J.; et al. Feed quality restriction and  
189 compensatory, growth in growing sheep: development of body organs. **Small Ruminant  
190 Research**, v.29, p.71-82, 1998.
- 191 MADRUGA, M.S.; REZER, J.S.; PEDROSA, N.A.; et al. Caracterização química e  
192 microbiológica de vísceras caprinas destinadas ao preparo de buchada e picado. **Revista  
193 Nacional da Carne**, v.27, n°316, 2003.
- 194 MAHOUACHI, M.; ATTI, N. Effect os restricted feeding and re-feeding of Barberine lambs:  
195 Intake, growth and non-carcass components. **Animal Science**.,v.81, p.305-312, 2005.
- 196 MEDEIROS, G.R.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A.; et al. Efeito dos níveis de  
197 concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento.  
198 **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n°6, p.1063-1071, 2008
- 199 MENEZES, M.P.C.; RIBEIRO, M.N.; COSTA., R.G.; et al. Substituição do milho pela casca  
200 de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em rações completas para caprinos: consumo,  
201 digestibilidade de nutrientes e ganho de peso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n°3,  
202 p.729-737, 2004.
- 203 OLIVEIRA, M.V.M.; PÉREZ, J.R.O.; ALVES, E.L.; et al. Avaliação da Composição de  
204 Cortes Comerciais, Componentes Corporais e Órgãos Internos de Cordeiros Confinados e  
205 Alimentados com Dejetos de Suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n°3, p.1459-  
206 1468, 2002.
- 207 OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SAÑUDO, S.; et al. Características sensoriais da carne  
208 ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.292-300, (Suplemento), 2009.
- 209 OWENS, F.N.; DUBESKI, P.; HANSON, C.F.; et al. Factors that alter the growth and  
210 developmente of ruminants. **Journal of Animal Science**, v.71, p.3152-3172, 1993.



- 211 PAPI, N., MOSTAFA-TEHRANI, A.; AMANLOU, H.; et al. Effects of dietary forage-to-  
212 concentrate ratios on performance and carcass characteristics of growing fat-tailed lambs.  
213 **Animal Feed Science and Technology**, v.163, p.93-98, 2011.
- 214 PINHEIRO, R.S.P.; SILVA SOBRINHO, A.G.; SOUZA, H.B.A.; et al. Qualidade de carnes  
215 provenientes de cortes da carcaça de cordeiros e de ovinos adultos. **Revista Brasileira de**  
216 **Zootecnia**, v.38, n°9, p.1790-1796, 2009.
- 217 PRATA, L.F. **Higiene e inspeção de carnes, pescado e derivados**. Jaboticabal : FUNEP,  
218 1999. 217p.
- 219 SANTOS, N.M.; COSTA, R.G.; MEDEIROS, A.N.; et al. Caracterização dos componentes  
220 comestíveis não constituintes da carcaça de caprinos e ovinos. **Agropecuária Técnica**,  
221 Areia, v.26, n°2, p.77-85, 2005.
- 222 SAÑUDO, C.; CAMPO, M.M. Calidad de la carne de vacuno. In: SAÑUDO, C.; JIMENO,  
223 V.; CERVIÑO, M. (Eds.) **Producción de ganado vacuno de carne y tipos comerciales**  
224 **en España**.1.ed. Madri: Schering-Ploug, 2008. p.207-235.
- 225 SILVA SOBRINHO, A.G. **Criação de ovinos**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2001. p.302.
- 226 SILVA SOBRINHO, A.G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J.C.S.; et al. **Produção de carne ovina**.  
227 1ª Ed. Jaboticabal: FUNEP – Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão. 2008.  
228 p.228.
- 229 SULTANA, N.; HOSSAIN, S.M.J.; CHOWDHURY, S.A.; et al. Effects of age on intake,  
230 growth, nutrient utilization and carcass characteristics of castrated native sheep. **The**  
231 **Bangladesh Veterinarian**, v.27, n°2, p.62-73, 2010.
- 232 TORRES, P.; RODRÍGUES, J.A.; URIBE, I.E.; et al. Tratamiento de águas residuales del  
233 proceso de extracción de almidón de yuca en filtro anaerobio: influencia del medio de  
234 soporte. **Scientia et Technica**, Pereira - Colombia, v.29, n°23, p.75-80, 2003.
- 235 WOSIACKI, G.; CEREDA, M.P. Valorização de resíduos do processamento de mandioca.  
236 **Publication UEPG**. Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharias, Ponta  
237 Grossa, v.8, n°1, p.27-43, 2002.
- 238 ZEOLA, N.M.B.; SOUSA, P.A.; SOUZA, H.B.A; et al. Características sensoriais da carne de  
239 cordeiro maturada e injetada com cloreto de cálcio. **Archivos de zootecnia**, v.59, n° 228,  
240 p.539-548, 2010.
- 241 ZEOULA, L.M.; CALDAS NETO, S.F.; GERON, L.J.V.; et al. Substituição do milho pela  
242 farinha de varredura de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em rações de ovinos:  
243 consumo, digestibilidade, balanços de nitrogênio e energia e parâmetros ruminais. **Revista**  
244 **Brasileira de Zootecnia**, v.32, n°2, p.491-502, 2003.

245 **Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados com borra de**  
246 **manipueira em substituição ao milho**

247

248 **RESUMO:** Quarenta ovinos machos não castrados mestiços Santa Inês, com cinco meses de  
249 idade e peso corporal inicial de  $20 \pm 1,87\text{kg}$ , foram distribuídos em blocos casualizados com  
250 quatro dietas experimentais e dez repetições e confinados no galpão do Biotério de Avaliação  
251 de Alimentos com Pequenos Ruminantes III do Departamento de Zootecnia da Universidade  
252 Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. As dietas experimentais foram compostas por: feno  
253 de Tifton-85, palma forrageira, farelo de soja, milho, borra de manipueira, sal mineral e ureia.  
254 Sendo os níveis de 0; 33; 66 e 100 % de substituição do milho por borra de manipueira  
255 objetivando-se avaliá-los quanto às características quantitativas e qualitativas da carcaça e da  
256 carne, além dos componentes não-constituintes da carcaça. Os animais foram alimentados à  
257 vontade duas vezes ao dia (8 e 15 h), permitindo-se sobras de 15 % do ofertado. Após o  
258 período de 70 dias de confinamento e jejum de sólidos de 16 horas os animais foram abatidos.  
259 As carcaças permaneceram em câmara frigorífica ( $4^{\circ}\text{C}$ ) por 24 horas para obter, ao final desse  
260 período, o peso da carcaça fria. Os pernis esquerdo e direito foram armazenados à  $-18^{\circ}\text{C}$  para  
261 as análises físico-químicas e sensorial. Os órgãos e vísceras e os subprodutos foram pesados  
262 para mensuração dos componentes não constituintes da carcaça, sendo as vísceras esvaziadas,  
263 lavadas e novamente pesadas, para determinação dos rendimentos de buchada e panelada. A  
264 substituição do milho pela borra de manipueira promoveu comportamento quadrático  
265 ( $P<0,05$ ) sobre o GMD, PCVz, PCQ, PCF, ICC, peso do rúmen, rendimento da buchada, e o  
266 rendimento do pernil apresentou efeito linear crescente. Com relação a composição tecidual  
267 do pernil, foram influenciados com a substituição, o peso do músculo *semimembranosus*, o  
268 rendimento dos ossos, a relação Músculo:Osso e o índice de musculosidade da perna. Na  
269 análise sensorial foi observado efeito significativo para o atributo sabor característico pelo  
270 aumento dos níveis de borra de manipueira na dieta e conseqüentemente obtendo menores  
271 intenções de compra. Não foram influenciados as variáveis RCQ, RCF, RV, AOL, EGS, pH,  
272 as medidas morfométricas, peso e rendimentos dos órgãos, bem como os parâmetros físico-  
273 químicos, e a composição química da carne.

274

275

276 **Palavras-chave:** Abate, ovinos, alimento, alternativo, mandioca

277

278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307

**Carcass characteristics of lambs fed cassava dregs of replacing corn**

**ABSTRACT:** Forty crossbred wethers uncastrated Santa Inês, with five months of age and initial body weight of  $20 \pm 1.87$  kg, were assigned to a randomized block design with four replications and ten experimental diets and confined in the shed Vivarium Evaluation of Food with Small Ruminants III of the Department of Animal Science, Federal Rural University of Pernambuco - UFRPE. The experimental diets were composed of: 85 - Tifton hay, forage palm, soybean, corn, cassava lees, mineral salt and urea. Whereas levels of 0; 33; 66 and 100 % replacement of corn by cassava dregs aiming to evaluate them as to the quantitative and qualitative characteristics of the carcass and meat, in addition to non-constituent components of the carcass. The animals were fed ad libitum twice daily (8:15 h), allowing up leftover 15 % of the offered. After 70 days of confinement and a fasting period of 16 hours the animals were slaughtered. Carcasses remained in cold storage (4 ° C) for 24 hours to get to the end of that period, the cold carcass weight. The left and right hind legs were stored at -18 ° C for physico-chemical and sensory analyzes. The organs and offal and by-products were weighed for measurement of non-constituent components of the carcass were emptied , washed and re-weighed to determine yields of “buchada” and “panelada”. The replacement of corn by cassava dregs promoted quadratic response ( $P < 0.05$ ) for ADG, EBW, HCW, CCW, ICC, weight of rumen, “buchada” yield, and yield of ham showed linear increase. Regarding the tissue composition of the shank, were influenced by replacing the weight of the semimembranosus muscle, the yield of bone, muscle:bone ratio and the index of leg muscularity. In sensory analysis significant effect was observed for the attribute characteristic flavor by increasing levels of dietary cassava dregs and consequently having lower purchase intentions. There were influenced WHR, RCF, RV, AOL, EGS, variable pH, morphometric measurements, weight and yields of organs as well as the physico-chemical parameters and chemical composition of meat.

**Keywords:** Slaughter sheep, food, alternative, cassava

## INTRODUÇÃO

308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333

Devido às mudanças nos hábitos alimentares dos consumidores, a busca por alimentos mais saudáveis e a maior exigência em relação à qualidade dos produtos direcionaram parte do nicho de mercado a consumir carnes de melhor qualidade nutricional e sensorial (Costa et al., 2008). Não sendo diferente em relação à carne ovina, visto a importância desta espécie para a economia de algumas regiões. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2011 o rebanho ovino brasileiro apresentou 17,6 milhões de cabeças onde o Nordeste possuía 10,11 milhões de cabeças.

Para atender as exigências do mercado consumidor, o setor produtivo precisa conhecer os fatores que interferem nas características físicas e químicas da carne, pois estas determinam sua qualidade e aceitabilidade (Martínez-Cerezo et al., 2005).

Entretanto, uma das grandes limitações da produção animal na região nordeste é a produção de matéria seca ao longo do ano para garantir a ingestão diária que possibilite a produção contínua, e para manter o rebanho muitos produtores lançam mão do uso de concentrados o que muitas vezes inviabiliza a produção e a permanência do produtor na atividade e até mesmo na região.

Desta forma à utilização de co-produtos agroindustriais vem se destacando como alternativa para a alimentação de ruminantes, tanto por diminuir o custo total de produção, a dependência dos animais por cereais que possam servir para alimentação humana, como podem diminuir os impactos que esse co-produto poderia causar ao ambiente (Arthur & Herd, 2008). Além do mais surge como alternativa na alimentação de ruminantes em períodos de escassez de alimentos (Klopfenstein et al., 2008; Molina-Alcaide & Yáñez-Ruiz, 2008).

Um alimento importante na região nordeste, é a mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) que destaca-se pelo seu largo uso na alimentação humana. Segundo o IBGE (2012), a produção nacional de mandioca no ano de 2011 foi de 26.127.874 toneladas, um volume de

334 produção que merece destaque na produção agrícola brasileira. As raízes são utilizadas para  
335 fabricação de farinhas – a fécula e o amido – e de polvilho, enquanto a parte aérea da planta é  
336 utilizada como fonte proteica no enriquecimento de farinhas. Os resíduos gerados durante o  
337 processamento, como a casca de mandioca, a farinha de varredura e a massa de fecularia,  
338 podem ser utilizados na alimentação de ruminantes (Zeoula et al., 2003).

339 Existe ainda a manipueira, subproduto líquido de coloração amarelada, resultante da  
340 prensagem da massa de mandioca ralada quando da produção de farinha e segundo Wosiacki  
341 & Cereda (2002), representa aproximadamente 30% da matéria-prima processada, no caso da  
342 produção de farinha de mandioca ou seja, uma tonelada de mandioca produz cerca de 300 l de  
343 manipueira. Este resíduo, até agora, tem sido desprezado em esgotos tornando-se um  
344 problema ambiental, mas que pode tornar-se um excelente insumo para a agricultura e  
345 pecuária desde que utilizado de forma adequada (Almeida et al., 2009).

346 A manipueira quando decanta, gera a borra de manipueira, que apresenta forma pastosa  
347 que pode ser incluída na alimentação animal como ingrediente energético alternativo, desde  
348 que utilizado de forma racional.

349 Além das características de carcaça, a utilização dos componentes não constituintes da  
350 carcaça são importantes alternativas para o aumento da receita aos produtores. No entanto,  
351 segundo Medeiros et al. (2008) não há uma devida valorização dos componentes não carcaça,  
352 proporcionando perdas econômicas para os produtores e dificultando o retorno do capital  
353 investido, e por representarem mais de 40% do peso corporal, com a intensificação da  
354 produção de carcaças, os não-componentes de carcaça deverão receber um destino adequado,  
355 com isso evitando o acúmulo de montantes orgânicos e contaminação do ambiente.

356 A uniformidade da carcaça exigida pelo mercado consumidor atual induz a realização  
357 de estudos sobre a composição tecidual (Jardim et al., 2007). Além do mais as características  
358 físicas da qualidade da carne como cor, pH, perdas de peso na cocção, capacidade de retenção

359 de água e força de cisalhamento determinam a utilidade para comercialização e buscam  
360 proporcionar maior competitividade entre as demais fontes de origem animal (Pinheiro et al.,  
361 2009).

362 A qualidade sensorial do alimento e sua manutenção favorecem a fidelidade do  
363 consumidor a um produto específico em um mercado cada vez mais exigente (Teixeira, 2009).  
364 E é importante para a avaliação da qualidade da carne, contudo, a aplicação simultânea de  
365 técnicas instrumentais pode especificar com maior eficácia a aceitação do produto no mercado  
366 (Martínez- Cerezo et al. 2005).

367 Segundo Madruga et al. (2005), justifica-se a necessidade de estudos sobre a influência  
368 da alimentação na qualidade da carne de ovinos, visando detectar sistemas de alimentação  
369 alternativos adaptáveis às condições de criação no Nordeste brasileiro.

370 Objetivou-se avaliar a influência da substituição do milho pela borra de manipueira  
371 sobre as características qualitativas e quantitativas da carcaça, os pesos e rendimentos dos  
372 não-constituintes da carcaça, a buchada e panelada de ovinos, a composição tecidual do  
373 pernil, a composição química, os parâmetros físico-químicos e sensoriais da carne.

## 374 MATERIAL E MÉTODOS

375

376 O experimento foi realizado no Biotério de Avaliação de Alimentos com Pequenos  
377 Ruminantes III do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco  
378 – UFRPE, localizada em Recife e situada sob as coordenadas geográficas: 8°04'03''S e  
379 34°55'00''W, com altitude de 4 metros. O clima é classificado, segundo Koppen, como sendo  
380 do tipo Ams', que se caracteriza por ser quente e úmido, com temperatura média anual de  
381 25,2°C.

382 Foram utilizados 40 cordeiros machos, não castrados, mestiços Santa Inês, com 5 meses  
383 de idade e peso inicial de  $20 \pm 1,87$ kg. Os animais foram inicialmente pesados, identificados e

384 tratados contra ecto e endoparasitas, e foram alojados em baias individuais (1,0 m x 1,2 m),  
385 com piso de pallets suspenso ao chão e providas de comedouro e bebedouro.

386 Os animais passaram por um período de adaptação de 30 dias, quando foram  
387 identificados e tratados contra ecto e endoparasitos. Durante este período foram alimentados  
388 com feno de tifton, palma forrageira, farelo de soja e sal comum e mineral. Depois dos 30 dias  
389 de adaptação ao manejo e instalações, iniciou-se o período de coleta de dados, com duração  
390 de 70 dias. A alimentação foi fornecida duas vezes ao dia (8 e 15h), permitindo sobras de  
391 15% do ofertado. Diariamente foram coletadas e pesadas as sobras, para ajuste da oferta e  
392 cálculo do consumo de matéria seca, os animais tiveram acesso irrestrito a água. A pesagem  
393 dos animais ocorreram a cada 14 dias após jejum de sólidos de 16 horas, partindo do início do  
394 experimento até o abate.

395 As dietas experimentais foram compostas por: feno de Tifton-85, palma forrageira,  
396 farelo de soja, milho, borra de manipueira, sal mineral, sal comum e ureia (Tabela 1).

397 **Tabela 1** – Composição bromatológica dos ingredientes utilizados nas dietas experimentais.

Ingredientes	g/Kg MN			g/Kg de MS						
	MS	MM	PB	FDN	EE	CNF	MO	AM <sup>3</sup>	Ca	P
Milho	887,40	15,61	76,29	167,30	46,13	697,20	984,40	63,45	0,03	0,25
Borra de manipueira	390,60	70,03	77,96	26,46	43,19	782,40	929,90	69,70	-	-
Farelo de soja	881,40	72,72	478,74	137,02	18,11	296,20	927,80	8,26	0,34	0,58
Feno de Tifton	890,00	80,10	83,56	791,31	15,81	82,30	919,90	-	0,42	0,17
Palma forrageira	128,60	147,35	52,00	291,87	7,41	520,50	852,60	13,70	2,5	0,24
Ureia/SA	1000,00	-	2630,00	-	-	-	991,00	-	-	-
Sal comum <sup>1</sup>	1000,00	-	-	-	-	-	107,10	-	-	-
Sal mineral <sup>2</sup>	1000,00	-	-	-	-	-	10,00	-	-	-

398 <sup>1</sup>Cálcio (Ca) = 17,37%; Fósforo (P) = 0,3%; Sódio (Na) = 39,64g; <sup>2</sup>Cálcio (Ca) = 140g; Fósforo (P) = 70g; Magnésio (Mg) =  
399 1.320mg; Ferro (Fe) = 2.200mg; Cobalto (Co) = 140mg; Manganês (Mn) = 3.690mg; Zinco (Zn) = 4.700mg; Iodo (I) =  
400 61mg; Selênio (Se) = 45mg; Enxofre (S) = 12g; Sódio (Na) = 148g; Flúor (F) = 700mg; <sup>3</sup>Amido

401  
402 O feno de Tifton-85, farelo de soja e o milho foram adquiridos em lojas agropecuárias.  
403 A borra de manipueira foi adquirida em uma beneficiadora de mandioca (casa de farinha) do  
404 município de Glória do Goitá – PE, colhida durante o processo de prensagem da massa ralada.  
405 Após o transporte para o local do experimento, a borra de manipueira foi armazenada em

406 tambores plásticos destampados, com capacidade de 200 L cobertos com tela sombrite e  
407 mantida à sombra.

408 As rações foram formuladas com base no NRC (2007) para atender ganhos de peso de  
409 aproximadamente 200 g/dia. Os tratamentos consistiram na substituição do milho pela borra  
410 de manipueira, nos níveis de 0%, 33%, 66% e 100% (Tabela 2).

411 **Tabela 2** – Quantidade dos ingredientes e composição bromatológica das dietas experimentais.

Ingredientes (g/kg de MS)	Substituição de milho por borra de manipueira			
	0	33	66	100
Milho	300,00	200,00	100,00	0,00
Borra de manipueira	0,00	97,40	194,70	292,00
Farelo de soja	143,00	143,00	143,00	143,00
Feno de Tifton	250,00	250,00	250,00	250,00
Palma forrageira	293,00	293,00	293,00	293,00
Ureia/AS	0,00	2,60	5,30	8,00
Sal comum	5,00	5,00	5,00	5,00
Sal mineral	9,00	9,00	9,00	9,00
Composição bromatológica				
Matéria Seca (g/kg de MN)	325,30	311,20	298,30	286,40
Proteína Bruta (g/kg de MS)	137,04	142,28	147,78	153,28
Extrato Etéreo (g/kg de MS)	27,18	23,68	20,18	16,68
Fibra em Detergente Neutro (g/kg de MS)	327,16	316,36	305,56	294,76
Fibra em Detergente Ácido (g/kg de MS)	152,73	150,33	147,93	145,53
Carboidratos Não Fibrosos (g/kg de MS)	424,57	431,05	437,46	443,86
Nutrientes digestíveis totais (g/kg de MS)	602,98	624,82	631,06	634,69
Amido (g/kg de MS)	242,30	246,70	251,10	255,50
Cálcio (g/kg de MS)	9,82	9,79	9,76	9,73
Fósforo (g/kg de MS)	2,72	2,47	2,22	1,97

412

413 As análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal  
414 pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco.  
415 Quanto aos teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato  
416 etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram  
417 determinados de acordo com os métodos INCT-CA G-003/1; N-001/1; M-001/1; G-004/1; F-  
418 002/1 e F-004/1, respectivamente, segundo metodologias descrita por Detmann et al. (2012).



419 Durante o período de coleta de dados, semanalmente, após o registro das sobras foram  
420 pesadas e coletadas amostras das mesmas e dos alimentos fornecidos, que foram  
421 acondicionados em sacos plásticos previamente identificados, armazenados em freezer (-18  
422 °C) para posterior processamento, sendo feita ao final do experimento uma amostra composta  
423 por período e por animal. Posteriormente, as amostras foram pré-secas em estufa com  
424 ventilação forçada a 55°C e trituradas em moinhos com peneiras de crivos 1 mm de diâmetro  
425 para realização das análises bromatológicas.

426 Para estimativa dos nutrientes digestíveis totais (NDT), realizou-se um ensaio de  
427 digestibilidade. Amostras de 1,0 g do alimento concentrado e 0,5 g de feno, fezes e sobras da  
428 dieta foram incubadas em saco de TNT (tecido não tecido), por 288 horas, no rúmen de um  
429 búfalo macho adulto fistulado. O material remanescente da incubação foi submetido à  
430 digestão com detergente ácido, cujo resíduo foi considerado fibra em detergente ácido  
431 indigestível (FDAi), de acordo com o método INCT-CA F/011/1, segundo a metodologia  
432 descrita por Detmann et al., (2012).

433 Para estimativa dos carboidratos totais (CHT), foi utilizada a equação proposta por  
434 Sniffen et al. (1992):  $\%CHT = 100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$  e dos carboidratos não-fibrosos  
435 (CNF), foi utilizada a metodologia descrita por Hall (2000), na qual  $CNF = 100 - MM - EE -$   
436  $FDN - (PB - Pbu + U)$  em que: Pbu = teor de PB oriunda da ureia (ou mistura de ureia e  
437 sulfato de amônio); U = teor de ureia. Todos os termos foram expressos como % da MS. Para  
438 estimativa dos nutrientes digestíveis totais (NDT), foi adotada a equação descrita por Weiss  
439 (1999), em que  $NDT = PBD + EED*2,25 + CNFD + FDNcpD$ , sendo  $PBD = (PB\ ingerida -$   
440  $PB\ fezes)$ ,  $EED = (EE\ ingerido - EE\ fezes)$ ,  $CNFD = (CNF\ ingeridos - CNF\ fezes)$  e  $FDNcpD$   
441  $= (FDNcp\ ingerido - FDNcp\ fezes)$ .

442 Os resultados referentes ao consumo de matéria seca (CMS), consumo de fibra em  
443 detergente neutro (CFDN), consumo de nutrientes digestíveis totais (CNDT), coeficiente de

444 digestibilidade da matéria seca (CDMS), bem como o ganho médio diário (GMD) são  
445 referentes aos resultados encontrados por Vasconcelos (2013- dados não publicados).

446 Decorridos 70 dias do período de coleta de dados, além do período de adaptação, os  
447 animais foram submetidos a uma dieta hídrica e jejum de sólidos por 16 horas e casualizados  
448 a ordem de abate. Imediatamente antes ao abate, foram pesados para obtenção do peso  
449 corporal ao abate (PCA). Os animais foram insensibilizados com pistola de dardo cativo, e em  
450 seguida suspensos pelos membros posteriores através de cordas e sangrados por cisão nas  
451 artérias carótidas e veias jugulares, com conseqüente recolhimento do sangue em balde  
452 previamente tarado, identificados e posteriormente pesados (Brasil, 2000). Após esfolagem e  
453 evisceração, foram retiradas a cabeça (secção na articulação atlanto-occipital) e as patas  
454 (secção nas articulações metacarpianas e metatarsianas) e registrado o peso da carcaça quente  
455 (PCQ). Depois de obtidos o peso de carcaça quente (PCQ), as carcaças foram conduzidas à  
456 câmara fria, com temperatura média de 4°C, onde permaneceram por 24 horas suspensas em  
457 ganchos pelo tendão do músculo gastrocnêmico, e posteriormente obtendo o peso de carcaça  
458 fria (PCF), segundo metodologia de (Cezar & Sousa, 2007).

459 Para avaliação do pH foram realizadas leituras aos 45 minutos e 24 horas *post mortem*,  
460 no músculo *semimembranosus*, com auxílio de pHmetro com eletrodo de inserção.

461 Os órgãos (língua, traquéia, pulmão, fígado, coração, diafragma, baço, pâncreas,  
462 vesícula biliar, testículos + pênis + bexiga + glândulas anexas, rins e timo) as vísceras  
463 (esôfago, rúmen, retículo, omaso, abomaso, intestino delgado e intestino grosso) e os  
464 subprodutos (sangue, cabeça, patas, pele, gordura interna e gordura perirrenal) foram pesados  
465 para mensuração dos componentes não constituintes da carcaça, sendo as vísceras esvaziadas,  
466 lavadas e novamente pesadas, para determinação dos rendimentos de buchada e panelada  
467 (Silva Sobrinho & Gonzaga Neto, 2001).

468 Como constituintes da buchada foram considerados: sangue, fígado, rins, pulmões,  
469 baço, língua, coração, omento, rúmen, retículo, omaso e intestino delgado (Medeiros et al.,  
470 2008). Para panelada foram considerados os constituintes da buchada acrescidos da cabeça e  
471 das patas (Clementino et al., 2007).

472 O trato gastrointestinal (TGI) foi pesado cheio e vazio para determinação do peso do  
473 corpo vazio (PCVz) e do rendimento verdadeiro RV (%) =  $PCQ/PCVz \times 100$ , foram  
474 calculados ainda os rendimentos de carcaça quente RCQ (%) =  $PCQ/PCA \times 100$ , rendimento  
475 de carcaça fria RCF(%) =  $PCF/PCA \times 100$  e o cálculo da perda por resfriamento PR(%) =  
476  $PCQ - PCF/PCQ \times 100$  segundo (Cezar & Sousa, 2007).

477 Ainda suspensas, foram realizadas as seguintes medidas morfométricas nas carcaças:  
478 comprimento interno e externo, comprimento de perna, perímetro do tórax, perímetro da  
479 garupa, profundidade do tórax, largura do tórax e largura de garupa, segundo metodologia  
480 proposta por Cezar & Sousa (2007).

481 Também foram calculados os índices de compacidade da carcaça (ICC) foi obtida pela  
482 seguinte fórmula:  $ICC \text{ (kg/cm)} = PCF/\text{comprimento interno de carcaça}$ , e o índice de  
483 compacidade da perna (ICP), por meio da relação entre a largura da garupa e o comprimento  
484 de perna seguiram a escala proposta por Cezar & Sousa (2007).

485 Posteriormente foi retirada a cauda, e cada carcaça foi dividida sagitalmente, e as meias  
486 carcaças seccionadas em seis regiões anatômicas que compunham os cortes comerciais,  
487 segundo metodologia de Cezar & Sousa (2007), compostas pelo pescoço, paleta, costela,  
488 serrote, lombo e pernil. Em seguida o peso individual de cada corte, composto pelos cortes  
489 efetuados na meia-carcaça esquerda, foi registrado para cálculo da sua proporção em relação à  
490 soma da meia carcaça reconstituída, obtendo-se, assim, o rendimento dos cortes da carcaça.

491 Na meia carcaça esquerda foi realizado um corte transversal entre 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas,  
492 expondo a secção transversal do músculo *Longissimus dorsi*, cuja área foi tracejada, por meio

493 de marcador permanente, com ponta média de 2,0 mm, sobre uma película plástica  
494 transparente, para determinação da área de olho de lombo (AOL). Sendo obtidas, por meio de  
495 planímetro digital (HAFF®, modelo Digiplan) utilizando-se a média de três leituras.

496 O acabamento da carcaça foi avaliado através da avaliação objetiva da espessura de  
497 gordura subcutânea (EGS) de acordo Cezar & Sousa (2007), aproveitando-se do corte do  
498 lombo que expôs a AOL.

499 As carcaças foram avaliadas subjetivamente mediante apreciação visual, quanto ao grau  
500 de acabamento e conformação utilizando-se uma escala de 5 pontos, e para a gordura  
501 perirrenal foi usada uma escala de 3 pontos, segundo metodologia proposta por Cezar &  
502 Sousa (2007).

503 Os pernis esquerdos de cada animal foram acondicionados à vácuo em saco de  
504 polietileno de alta densidade e congelado a -18°C para avaliação da composição tecidual. Para  
505 determinação desta composição, as pernas foram dissecadas, conforme metodologia descrita  
506 por Brown & Williams (1979), foram previamente armazenadas e descongeladas  
507 gradativamente sendo mantidas à temperatura de aproximadamente 4°C durante 24 horas.  
508 Com o auxílio de bisturi, pinça e tesoura foram separados os seguintes grupos tissulares:  
509 gordura subcutânea, gordura intermuscular (toda gordura localizada abaixo da fásia  
510 profunda, associada aos músculos), músculo (peso total dos músculos dissecados após  
511 remoção completa de toda gordura intermuscular aderida), osso (peso total dos ossos do  
512 pernil) e outros tecidos (todos os tecidos não identificados, compostos por tendões, glândulas,  
513 nervos e vasos sanguíneos). Através da dissecação do pernil foram obtidos os pesos e  
514 rendimento dos tecidos dissecados, sendo que a porcentagem dos componentes teciduais foi  
515 calculada em relação ao peso reconstituído do pernil, após a dissecação. Foram obtidas ainda  
516 as relações músculo:osso, músculo:gordura e gordura subcutânea: gordura intermuscular.

517 Para o cálculo do Índice de musculosidade da perna (IMP) foi realizada a dissecação  
518 dos cinco principais músculos que envolvem o fêmur (*Biceps femures*, *Semimembranosus*,  
519 *Semitendinosus*, *Quadriceps femoris e Adductor*) sendo estes retirados de forma íntegra e  
520 posteriormente pesados, onde o IMP foi calculado de acordo com a seguinte fórmula:  $IMP =$   
521  $\sqrt{(P5M/CF) / CF}$ , onde P5M representa o peso dos cinco músculos (g) e CF o comprimento do  
522 fêmur (cm) (Purchas et al., 1991).

523 Para análise qualitativa da carne foram utilizados os lombos direito e esquerdo  
524 (*Longissimus lomborum*) de cada animal, os quais foram embalados a vácuo e congelados a  
525 - 18°C.

526 Para a determinação do pH da carne, uma amostra de 10g de músculo foi pesada e  
527 homogeneizada com 150 mL de água destilada, até que as partículas ficassem uniformemente  
528 suspensas, em seguida, esta solução foi mensurada com auxílio de um potenciômetro digital,  
529 segundo metodologia descrita por (Gomes & Oliveira, 2011).

530 As determinações das perdas na cocção, força de cisalhamento foram realizadas de  
531 acordo com metodologia descrita por Wheeler et al. (1995). Na avaliação das perdas na  
532 cocção, as amostras foram previamente descongeladas durante 24 horas, sob refrigeração  
533 (4°C), e cortadas em bifés de 2,5 cm de espessura. Em seguida, os bifés foram assados em  
534 forno pré-aquecido à temperatura de 200°C, até atingir 70°C no centro geométrico, sendo a  
535 temperatura monitorada através de termômetro especializado para cocção de carne  
536 (Acurite®). As perdas durante a cocção foram calculadas pela diferença de peso das amostras  
537 antes e depois da cocção e expressas em porcentagem.

538 Para a determinação da força de cisalhamento das amostras cozidas remanescentes do  
539 procedimento de determinação de perdas na cocção foram retiradas pelo menos duas amostras  
540 cilíndricas, com um vazador de 1,27 cm de diâmetro, no sentido longitudinal da fibra. A força  
541 necessária para cortar transversalmente cada cilindro foi medida com equipamento Warner-

542 *BratzlerShear Force* com célula de carga de 25 kgf, operando a uma velocidade de 20  
543 cm/min. A média das forças de cisalhamento de cada cilindro foi utilizada para representar o  
544 valor da dureza de cada amostra.

545 A avaliação da coloração foi realizada no músculo *Longissimus lomborum*, após  
546 padronização dos cortes em uma espessura de no mínimo 15 mm, seguida de exposição ao ar  
547 por 30 minutos em ambiente refrigerado (4°C). As leituras foram realizadas com auxílio de  
548 um colorímetro (KONICA MINOLTA, modelo CR-400), operando no sistema CIELAB  
549 (L\*,a\*,b\*), sendo L\* a luminosidade, variável do preto (0%) ao branco (100%); a\* a  
550 intensidade da cor vermelha, variável do verde(-a) ao vermelho (+a); e b\* a intensidade da cor  
551 amarela, variável do azul (-b) ao amarelo (+b). Foram realizadas três medições em diferentes  
552 pontos do músculo, utilizando-se os valores médios para representação da coloração, segundo  
553 a metodologia de (Ramos & Gomide, 2009).

554 Também foi determinada a capacidade de retenção de água (CRA %), de acordo com a  
555 metodologia proposta por Sierra (1973), em que amostras de músculo com aproximadamente  
556 300 mg foram colocadas entre dois pedaços de papel filtro previamente pesados (P1), e  
557 prensadas por cinco minutos, utilizando-se um peso de 3,4 kg. Após a prensagem, as amostras  
558 de músculo foram removidas e os papéis foram novamente pesados (P2). Foi calculada a  
559 capacidade de retenção de água com auxílio da seguinte fórmula:  $CRA (\%) = (P2 - P1)/S \times$   
560 100, em que “S” representa o peso da amostra.

561 Após o processo de dissecação do pernil, foram retiradas amostras do músculo  
562 *Semimenbranosus* e trituradas em liquidificador até obter uma pasta homogênea, em seguida  
563 foram liofilizadas para determinação de umidade, proteína bruta, extrato etéreo e cinzas,  
564 utilizando as metodologias INCT-CA: G-002/1; N-001/1; G-005/1 e M-001/1,  
565 respectivamente, segundo Detmann et al. (2012).

566 A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento  
567 de Ciências Domésticas da UFRPE. A aceitabilidade da carne foi avaliada em amostras do  
568 lombo esquerdo (*Longissimus lomborum*), cozido de acordo com metodologia proposta para  
569 determinação das perdas na cocção. Foram convidados 55 prováveis consumidores (não  
570 treinados), conforme recomendações de Stone & Sidel (1993), sendo 19 homens e 36  
571 mulheres, com faixa etária de 18 a 43 anos. Todos os provadores foram instruídos em relação  
572 ao procedimento do teste e preenchimento da ficha de resposta antes de iniciar a avaliação  
573 (Anexo 1).

574 As análises foram realizadas sob condições laboratoriais, procedimento em que cada  
575 provador avaliou os atributos de aparência geral, aroma característico, textura, suculência e  
576 sabor característico das amostras da carne, proveniente dos quatro tratamentos. Nas cabines  
577 individuais foram disponibilizadas, para cada provador, amostras da carne (aproximadamente  
578 12 a 15g) de forma monádica em pratos descartáveis de cor branca, codificados com números  
579 de três dígitos aleatórios. Utilizou-se uma escala hedônica de sete pontos 1 – desgostei  
580 muitíssimo; 2 – desgostei muito; 3 – desgostei ligeiramente; 4 – nem gostei nem desgostei; 5  
581 – gostei ligeiramente; 6 – gostei muito; 7 – gostei muitíssimo. Para remover o sabor residual  
582 entre as amostras, serviu-se água mineral em temperatura ambiente e uma bolacha sem sal.

583 Foi realizado na mesma oportunidade a avaliação da intenção de compra, através de  
584 pergunta fechada, com as respostas “sim” ou “não” (Anexo II) (Azevedo et al., 2011).

585 O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos e dez  
586 repetições, sendo o peso inicial o critério para formação dos blocos. Os resultados foram  
587 submetidos à análise de variância e regressão com auxílio do procedimento GLM do SAS  
588 (2004), para os atributos sensoriais foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

589  
590

591

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

592  
593

594 A substituição do milho pela borra de manipueira não influenciou ( $P > 0,05$ ) o CMS,  
595 CNDT, CTGI, RCQ, RCF, RV, PR, EGS e AOL (Tabela 3). O CMS, independentemente do  
596 nível de substituição, foi superior ao estimado pelo NRC (2007) que indica um consumo de  
597 900 g/dia para ganho de peso de 200 g/dia em ovinos com 30 kg de peso corporal. O CMS  
598 acima do estimado pode ser justificado pela presença da palma na dieta. Segundo Ferreira  
599 (2005), a palma forrageira, embora considerada um volumoso, apresenta baixos níveis de  
600 carboidratos fibrosos (FDN e FDA) e altos teores de carboidratos não fibrosos, o que a  
601 caracteriza como um alimento energético. Além do mais, de acordo com Ferreira et al. (2009),  
602 a palma forrageira apresenta alta palatabilidade e grandes quantidades podem ser  
603 voluntariamente consumidas. Também pode estar relacionado à presença da borra de  
604 manipueira que tem alto teor de amido e baixo teor de FDN (Tabela 1).

605 O CTGI não foi afetado pela substituição. Segundo Mertens (1994), entre os fatores que  
606 influenciam a proporção de conteúdo gastrintestinal, encontra-se o teor de fibra em detergente  
607 neutro (FDN) das dietas, uma vez que as rações com menores teores de energia apresentam  
608 maiores teores de fibra e menor digestibilidade, aumentando o tempo de retenção do alimento  
609 no rúmen e do conteúdo gastrintestinal no momento do abate. Isto não ocorreu no presente  
610 estudo, apesar de haver uma diferença nos níveis de FDN das dietas, ao qual diminuiu com o  
611 aumento dos níveis de borra de manipueira na dieta (Tabela 2). E também não foi afetado pelo  
612 CFDN que apresentou efeito quadrático com a substituição.

613 Os rendimentos de carcaça quente e fria não foram afetados ( $P > 0,05$ ) obtendo-se  
614 valores médios de 49,54% e 48,00%, respectivamente. Menores valores de rendimento de  
615 carcaça quente de 39,46% foram relatados por Furusho-Garcia et al. (2010), em pesquisa com  
616 ovinos Santa Inês criados em três sistemas de criação (intensivo semi-intensivo e extensivo  
617 abatidos com peso médio de 38,0 kg.



618 Faria et al. (2011) trabalhando com suplementos formulados com diferentes tipos de  
 619 processamento: casca de mandioca desidratada triturada em peneira de 5 e 12 mm; casca de  
 620 mandioca úmida triturada sem uso de peneira e ensilada por 30 dias ou casca hidrolisada com  
 621 óxido de cálcio (cal virgem - CaO), observaram 41,79% e 40,14% para RCQ e RCQ,  
 622 respectivamente. Araújo Filho et al. (2010) avaliando características de carcaça de animais  
 623 das raças Morada Nova, Santa Inês e cruzados Dorper-Santa Inês encontraram rendimentos de  
 624 carcaça de 49,92; 47,22 e 47,98%, respectivamente, para animais abatidos com peso médio de  
 625 aproximadamente de 29 kg. Segundo Silva Sobrinho (2001), o principal fator que confere  
 626 valor à carcaça é o rendimento, sendo o de carcaça fria um importante indicador de  
 627 disponibilidade de carne ao consumidor.

628 **Tabela 3** - Consumo de matéria seca e nutrientes, ganho médio diário e características de carcaça de  
 629 cordeiros alimentados com borra de Manipueira em substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)					Eq	P
	0	33	66	100	CV(%)		
CMS (g/dia)*	1254,90	1419,05	1309,86	1275,07	13,02	$\hat{Y}=1314,72$	0,149
CNDT (g/dia)*	752,82	827,81	824,74	795,99	15,39	$\hat{Y}=800,34$	0,505
CFDN (g/dia)*	382,00	394,86	352,09	312,49	13,88	1	0,001
CDMS (g/dia)*	601,33	608,88	635,44	634,12	6,53	2	0,025
GMD (g/dia)*	242,60	283,00	255,20	252,10	12,58	3	0,036
PCA (kg)	36,62	39,53	37,72	37,81	6,25	$\hat{Y}=37,91$	0,070
PCVz (kg)	31,86	34,97	33,12	32,77	6,68	4	0,026
CTGI (kg)	4,73	4,55	4,59	5,03	14,05	$\hat{Y} = 4,75$	0,367
PCQ (kg)	17,97	19,75	18,90	18,60	7,1	5	0,041
PCF (kg)	17,37	19,20	18,28	18,02	7,11	6	0,028
RCQ (%)	49,05	49,95	50,02	49,17	2,97	$\hat{Y}=49,54$	0,332
RCF (%)	47,43	48,55	48,39	47,64	2,92	$\hat{Y}=48,00$	0,221
RV (%)	56,40	56,44	57,02	56,72	2,46	$\hat{Y}=56,63$	0,735
PR (%)	3,32	3,16	3,26	3,11	20,03	$\hat{Y}=3,21$	0,883
EGS (mm)	1,53	1,34	1,63	1,60	26,24	$\hat{Y}=1,53$	0,379
AOL	10,66	11,22	10,67	11,09	10,12	$\hat{Y}=10,91$	0,566
pH (45 minutos)	6,81	6,84	6,86	6,78	2,21	$\hat{Y}=6,93$	0,683
pH (24 horas)	5,65	5,73	5,74	5,74	2,23	$\hat{Y}=5,71$	0,297

630 CV = coeficiente de variação; PCA = peso corporal ao abate; PCVz = peso do corpo vazio; CTGI= conteúdo trato  
 631 gastrointestinal, PCQ = peso de carcaça quente; PCF = peso de carcaça fria; RCQ = rendimento de carcaça quente; RCF =  
 632 rendimento de carcaça fria; RV = rendimento verdadeiro; PR = perda por resfriamento. X = Nível de substituição do milho  
 633 pela borra de manipueira. Eq = Equação ; (1)  $\hat{Y} = 385,07 + 0,399X - 0,0115X^2$ , (2)  $\hat{Y}= 589,76 + 0,462X$ ; (3)  $\hat{Y} = 0,247 +$   
 634  $0,0009784X - 0,00000979X^2$ ; (4)  $\hat{Y} = 32,18 + 0,0800X - 0,0008X^2$ ; (5)  $\hat{Y} = 18,13 + 0,04954X - 0,00046X^2$ ; (6)  $\hat{Y} = 17,54 +$   
 635  $0,04972X - 0,00046X^2$ , \* Vasconcelos 2013 (Dados não publicados).

636

637 O rendimento verdadeiro não foi influenciado pela substituição, apresentando valor  
638 médio de 56,63%. Zundt et al. (2006), encontraram valor de 56,51% de RV em cordeiros  
639 Santa Inês. Os rendimentos observados no presente experimento ficaram dentro da variação  
640 citada por Sañudo & Sierra (1986), que variam de 40 a 60%, conforme a raça, os cruzamentos  
641 e o sistema de criação.

642 Para as variáveis CFDN, GMD, PCVZ, PCQ e PCF, verificou-se efeito quadrático de  
643 acordo com a substituição (Tabela 3). As variáveis apresentaram pontos de máxima de  
644 391,78, 295 g/dia, 36,14, 19,45, 20,20 kg com um nível de substituição do milho de 17,34,  
645 49,96; 50,0; 53,84; 54,04 %, respectivamente. O GMD pode ter sido influenciado pela  
646 digestibilidade da matéria seca (CDMS) e dos nutrientes, com isso possibilitou maior  
647 disponibilidade de nutrientes para deposição de tecidos na carcaça, isso pode ter ocorrido  
648 devido ao tipo de amido presente na borra de manipueira. Consequentemente proporcionou  
649 que o PCVz, PCQ, PCF, tivessem o mesmo comportamento quadrático.

650 De acordo com McAllister et al. (1993), o carboidrato estrutural presente no grão e a  
651 matriz protéica dos grânulos de amido são os principais fatores responsáveis pelas diferenças  
652 de digestibilidade existentes entre as fontes de amido. Segundo Zeoula & Caldas Neto (2001),  
653 a raiz de mandioca possui degradabilidade do amido superior ao do milho, devido a ausência  
654 de pericarpo, endosperma córneo e periférico. Outra característica do amido da mandioca, que  
655 justifica o aumento de sua digestibilidade, é a ausência de interações com matrizes e corpos  
656 protéicos que diminuem a digestibilidade do amido, o que ocorre no milho (Nocek &  
657 Tamminga, 1991).

658 Além disso, o amido da mandioca apresenta teores de amilopectina e amilose de 83,0 e  
659 17,0% e o milho, 76,0 e 24,0%, respectivamente (Vilela & Ferreira, 1987). O baixo teor de  
660 amilose confere à mandioca maior susceptibilidade ao ataque enzimático (Simas et al., 2008).  
661 Segundo os mesmos autores o aumento da degradabilidade ruminal do amido tem-se

662 mostrado útil, não só para maximizar a capacidade fermentativa do rúmen, o que aumenta a  
663 síntese de proteína microbiana e a produção de ácidos graxos voláteis, como também permite  
664 economia no metabolismo energético do animal hospedeiro.

665 Os pesos de carcaça do presente experimento ficaram bem acima dos intervalos  
666 propostos por Zapata et al. (2001) , que reportam que o peso de abate na Região Nordeste tem  
667 sido próximo dos 28-30 kg, que resulta em carcaça com 12 a 14 kg. Visto que no presente  
668 estudo o PCA foi de 37,91 kg, e o PCQ foi de 18,80 kg.

669 O índice de perda por resfriamento da carcaça no presente trabalho foi de 3,21 %. De  
670 acordo com Martins et al. (2000), em ovinos de forma geral os índices de perda por  
671 resfriamento estão em torno de 2,5%, oscilando entre 1 e 7%, de acordo com a uniformidade  
672 da cobertura de gordura, o sexo, peso, temperatura e umidade relativa da câmara fria. Tais  
673 perdas ocorrem devido à quantidade e distribuição de gordura de cobertura além das  
674 condições atmosféricas da câmara frigorífica e do tempo de armazenamento (Osório et al.,  
675 1998). Segundo Silva Sobrinho (2001), a cobertura de gordura reduz as perdas de água  
676 durante o resfriamento por atuar como isolante térmico.

677 A EGS apresentou valor médio de 1,53mm, valores próximos ao deste estudo foram  
678 relatados por (Furusho-Garcia et al., 2010; Faria et al., 2011), com valores médios de 1,25 e  
679 1,19 mm para EGS, respectivamente. Na presente pesquisa o tempo de confinamento foi de  
680 70 dias, conseqüentemente, ocorrendo o abate antes que o tecido adiposo iniciasse sua maior  
681 deposição. Gerrard & Grant (2006) afirmaram que no desenvolvimento corporal o tecido  
682 adiposo é o mais tardio, desenvolvendo-se apenas depois do pico do crescimento muscular.

683 A AOL foi de 10,91 cm<sup>2</sup>, valores próximo foram encontrado por Medeiros et al. (2009)  
684 com média de 11,24 cm<sup>2</sup> de AOL estudando o efeito dos níveis de concentrado em ovinos  
685 Morada Nova. Pereira et al. (2010) observaram média de 12,56 cm<sup>2</sup> para AOL na carcaça de  
686 ovinos Santa Inês alimentados com diferentes concentrações de energia metabolizável. Faria

687 et al. (2011) obteve médias de 13,20, 12,80, 13,00 e 14,00 cm<sup>2</sup> de AOL. De acordo com Cezar  
688 & Sousa (2007), a determinação da área de olho de lombo (AOL) mensurada no músculo  
689 *Longissimus dorsi* é considerada um bom indicador da composição corporal, pois determina o  
690 conteúdo da carne de cada animal, obtendo importante influência na avaliação do preço final  
691 da carne e da classificação da carcaça.

692 Com relação aos valores de pH das carcaças aos 45 minutos e 24 horas, foram  
693 encontrados 6,93 e 5,71 respectivamente (Tabela 3). Silva Sobrinho et al. (2005), afirmam  
694 que o valor final do pH da carne ovina pode variar de 5,5 a 5,8, dessa forma, o pH encontrado  
695 às 24 horas ficou dentro dessa faixa. Isso pode indicar inexistência de estresse pré-abate, visto  
696 que a espécie ovina apresenta pouca susceptibilidade, ocasionando a queda do pH dentro dos  
697 valores normais (Devine et al., 1993), ainda segundo os mesmos autores carnes com valores  
698 acima de 6,0 são consideradas inadequadas para a comercialização, devido a redução da vida  
699 de prateleira. O declínio do pH e da temperatura *post mortem*, tem um impacto significativo  
700 sobre a maciez e conseqüentemente da qualidade da carne (Warner et al., 2010; Hopkins et  
701 al., 2011).

702 Não houve influencia ( $P<0,05$ ) para os pesos da MCER, e dos cortes cárneos pescoço,  
703 paleta, costela, serrote, lombo e pernil, com a substituição do milho pela borra de manipueira,  
704 com valores médios de 8,73; 1,016; 1,527; 1,384; 1,152; 0,857; 2,798 Kg respectivamente  
705 (Tabela 4). Essa similaridade de pesos dos cortes reforça a lei da harmonia anatômica  
706 (Boccard & Dumont, 1960), citada por (Medeiros et al., 2009), de que, em carcaças com  
707 pesos e quantidades de gordura similares, quase todas as regiões corporais encontram-se em  
708 proporções semelhantes, qualquer que seja a conformação do genótipo considerado.

709 Os rendimentos dos cortes cárneos pescoço, paleta, costela, serrote, lombo não foram  
710 influenciados com a substituição, apresentando valores médios de 11,64; 17,50; 15,84; 13,18  
711 9,81 %, respectivamente. A perna foi o corte de maior peso e conseqüentemente seu

712 rendimento, sendo este apresentando efeito linear crescente, com o aumento dos níveis de  
 713 manipueira (Tabela 4). Segundo Silva Sobrinho (2001), isso se torna importante pois é uma  
 714 região com maior musculosidade e maior rendimento da parte comestível. Esses resultados  
 715 concordam com os observados por Furusho-Garcia et al. (2004), que relatam que a paleta e a  
 716 perna representam mais de 50% da carcaça, sendo estes cortes os que melhor predizem o  
 717 conteúdo total dos tecidos da carcaça. De acordo com Pilar (2002), os distintos cortes que  
 718 compõem a carcaça possuem diferentes valores econômicos e a proporção dos mesmos  
 719 constitui um importante índice para avaliação da qualidade comercial da carcaça.

720 **Tabela 4** - Pesos e rendimentos dos cortes cárneos de cordeiros alimentados com borra de manipueira  
 721 em substituição ao milho

Variáveis (kg)	Níveis de substituição (%)					Eq	P
	0	33	66	100	CV(%)		
M.C.E.R	8,41	9,11	8,80	8,61	7,78	$\hat{Y}=8,73$	0,143
Pescoço	0,955	1,094	1,022	0,994	11,05	$\hat{Y}=1,016$	0,058
Paleta	1,493	1,578	1,530	1,506	7,89	$\hat{Y}=1,527$	0,414
Costela	1.324	1,471	1,385	1,357	10,76	$\hat{Y}=1,384$	0,169
Serrote	1,204	1,157	1,134	1,114	10,96	$\hat{Y}=1,152$	0,760
Lombo	0,841	0,920	0,845	0,825	11,41	$\hat{Y}=0,857$	0,155
Pernil	2,598	2,897	2,881	2,815	9,54	$\hat{Y}=2,798$	0,064
<b>Rendimentos (%)</b>							
Pescoço	11,39	12,00	11,62	11,56	9,45	$\hat{Y}=11,64$	0,649
Paleta	17,80	17,33	17,38	17,49	4,93	$\hat{Y}=17,50$	0,616
Costela	15,76	16,11	15,78	15,71	7,30	$\hat{Y}=15,84$	0,882
Serrote	14,22	12,70	12,86	12,92	13,96	$\hat{Y}=13,18$	0,245
Lombo	9,97	10,07	9,63	9,56	7,71	$\hat{Y}=9,81$	0,358
Pernil	30,84	31,76	32,72	32,74	5,02	1	0,036

722 M.C.E.R = Meia carcaça esquerda reconstituída; CV = coeficiente de variação. X = Nível de substituição do milho pela  
 723 borra de manipueira. Eq = Equação; (1) $\hat{Y} = 30,78 + 0,0408X$

724  
 725 As medidas morfométricas das carcaças: largura da garupa, largura do tórax, perímetro  
 726 da garupa, comprimento interno, comprimento externo, comprimento da perna, profundidade  
 727 do tórax, perímetro torácico, perímetro da perna e o ICP não foram influenciados com a  
 728 substituição (Tabela 5).

729 O ICC apresentou efeito quadrático (Tabela 5), e verificou-se ponto de máxima de 0,31  
730 com um nível de substituição de 51,29 %. Resultados próximos foram obtidos por Carvalho et  
731 al. (2005), estudando características de carcaça de cordeiros Santa Inês, encontraram valores  
732 médios de ICC de 0,28 (kg/cm) para cordeiros abatidos com 35 kg. Enquanto Santos et al,  
733 (2009), obtiveram médias para os ICC e ICP de respectivamente, 0,25 e 0,59. Trabalhando  
734 com ovinos Dorper x Santa Inês submetidos a diferentes condições corporais, Cartaxo et al.  
735 (2009), encontraram valores próximos para o ICC de 0,22 e 0,26 nas condições intermediária  
736 e gorda, respectivamente.

737 O ICC e ICP encontrados neste trabalho apresentaram valores expressivos, indicando  
738 boa deposição de tecido muscular por unidade de comprimento, mesmo considerando que os  
739 animais da presente pesquisa eram mestiços de Santa Inês. Sendo a compacidade é uma  
740 medida utilizada para avaliar a quantidade de tecidos depositados (kg) por unidade de  
741 comprimento (cm), sendo um indicativo da conformação da carcaça (Osório et al., 2002).  
742 Segundo Colomer-Rocher (1971) existe correlação positiva entre as medidas de comprimento,  
743 largura e perímetro da carcaça e a quantidade de carne na carcaça.

744 As avaliações de conformação, acabamento e gordura perirrenal também não foram  
745 influenciadas ( $P>0,05$ ) com a substituição do milho por borra de manipueira (Tabela 5). O  
746 grau de conformação foi 2,82, numa escala de (1 a 5) de modo que as carcaças de todos os  
747 níveis de substituição receberam escores próximos de 3, sendo classificadas como carcaças de  
748 conformação razoável a boa, de acordo com a metodologia de Cezar & Sousa (2007). Valores  
749 semelhantes foram encontrados por Siqueira et al. (2001), que encontraram graus de  
750 conformação de 2,69; 3,00; 2,80 e 2,80 para cordeiros Ile de France x Corriedale abatidos aos  
751 28, 32, 36 e 40 kg, respectivamente. Enquanto Macedo et al. (2000), trabalhando com  
752 cordeiros das raças Corriedale, Corriedale x Bergamácia e Hampshire Down x Corriedale, em  
753 sistema de confinamento e a pasto encontraram valores para a conformação de 3,35 e 2,65,

754 respectivamente. Medeiros et al. (2009), avaliando as características de carcaça ovinos  
 755 Morada Nova terminados em confinamento com diversos níveis de concentrado na dieta,  
 756 obtiveram média de 3,12 para conformação.

757 De acordo com Zundt et al. (2003), a adequada conformação indica desenvolvimento  
 758 proporcional das distintas regiões anatômicas que a integram, de modo que as melhores  
 759 conformações são alcançadas quando as partes de maior valor comercial estão bem  
 760 pronunciadas. Ainda segundo Osório & Osório, (2005) a conformação da carcaça afeta o  
 761 valor final de comercialização da carne, resultante do manejo, do desenvolvimento do animal  
 762 e da proporcionalidade de suas regiões anatômicas.

763 **Tabela 5** - Medidas morfométricas e avaliações subjetivas da carcaça de cordeiros alimentados com  
 764 borra de manipueira em substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)					Eq	P
	0	33	66	100	CV(%)		
Largura da garupa (cm)	22,44	23,27	23,30	22,84	5,53	$\hat{Y} = 22,96$	0,393
Largura do tórax (cm)	22,74	23,50	22,79	22,35	7,31	$\hat{Y} = 22,84$	0,491
Perímetro da garupa (cm)	62,77	64,41	63,92	63,94	3,36	$\hat{Y} = 63,76$	0,381
Comprimento interno (cm)	63,98	64,03	64,12	64,60	3,53	$\hat{Y} = 64,18$	0,924
Comprimento externo (cm)	57,90	59,00	58,85	57,85	4,50	$\hat{Y} = 58,40$	0,660
Comprimento da perna (cm)	42,19	42,28	42,61	42,33	4,33	$\hat{Y} = 42,35$	0,960
Profundidade do tórax (cm)	26,95	27,65	27,20	27,25	4,74	$\hat{Y} = 27,26$	0,683
Perímetro do torácico (cm)	70,67	72,87	72,01	70,96	2,92	$\hat{Y} = 71,62$	0,093
Perímetro da perna (cm)	38,46	40,88	41,36	40,98	6,44	$\hat{Y} = 40,42$	0,070
ICP (cm/cm)	0,53	0,55	0,55	0,54	5,74	$\hat{Y} = 0,54$	0,544
ICC (kg/cm)	0,27	0,30	0,28	0,28	6,95	1	0,018
Conformação (1-5)	2,6	3,0	2,9	2,7	18,45	$\hat{Y} = 2,82$	0,457
Acabamento (1-5)	2,6	2,9	2,6	2,8	19,00	$\hat{Y} = 2,76$	0,409
Gordura perirrenal (1-3)	2,7	2,9	2,9	2,5	11,55	$\hat{Y} = 2,76$	0,052

765 ICP = Índice de compacidade da perna, ICC = Índice da compacidade da carcaça; X = Nível de substituição do milho pela  
 766 borra de manipueira; CV = coeficiente de variação; Eq = Equação ; (1)  $\hat{Y} = 0,27 + 0,00079X - 0,0000077X^2$

767

768 O acabamento apresentou média de 2,76 numa escala de (1 a 5). Segundo Cezar &  
 769 Sousa (2010), o acabamento está diretamente relacionado com a adiposidade que consiste na  
 770 proporção de gordura presente na carcaça, a qual deve ser reduzida, porém suficiente para  
 771 proporcionar uma correta conservação e uma qualidade sensorial adequada. Ainda segundo o

772 mesmo autor, um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir  
 773 a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne  
 774 durante o processo de resfriamento. Mostrando-se na presente pesquisa um desenvolvimento  
 775 bem uniforme dos animais, independente dos níveis de substituição do milho pela borra de  
 776 manipueira.

777 Não houve efeito ( $P < 0,05$ ) da substituição do milho pela borra de manipueira sobre os  
 778 pesos da língua, pulmão, traquéia, coração, baço, fígado, vesícula biliar, diafragma, pâncreas,  
 779 timo, rins e o PTO, bem como suas relações com o PCA e PCVz (Tabela 6).

780 **Tabela 6** - Peso e rendimentos dos órgãos de cordeiros alimentados com borra de manipueira em  
 781 substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)				CV(%)	Eq	P
	0	33	66	100			
Lingua (kg)	0,085	0,093	0,090	0,088	15,37	$\hat{Y}=0,089$	0,571
Pulmões (kg)	0,405	0,454	0,411	0,384	16,62	$\hat{Y}=0,413$	0,158
Traquéia (kg)	0,130	0,141	0,139	0,137	21,30	$\hat{Y}=0,137$	0,847
Coração (kg)	0,169	0,185	0,163	0,168	14,36	$\hat{Y}=0,171$	0,228
Baço (kg)	0,079	0,069	0,092	0,073	47,19	$\hat{Y}=0,078$	0,558
Fígado (kg)	0,714	0,759	0,740	0,693	12,13	$\hat{Y}=0,726$	0,367
Vesícula biliar (kg)	0,031	0,032	0,037	0,034	45,88	$\hat{Y}=0,034$	0,848
Pâncreas (kg)	0,080	0,084	0,081	0,096	43,01	$\hat{Y}=0,085$	0,741
Diafragma (kg)	0,128	0,147	0,141	0,135	16,42	$\hat{Y}=0,137$	0,299
AR (kg)	0,490	0,557	0,538	0,545	24,32	$\hat{Y}=0,533$	0,677
Timo (kg)	0,041	0,039	0,036	0,034	39,65	$\hat{Y}=0,038$	0,781
Rins (kg)	0,120	0,132	0,117	0,127	12,01	$\hat{Y}=0,124$	0,132
PTO (kg)	2,475	2,695	2,587	2,517	10,19	$\hat{Y}=2,568$	0,273
PTO/PCA (%)	6,76	6,82	6,85	6,67	8,10	$\hat{Y}=6,77$	0,889
PTO/PCVz (%)	7,77	7,71	7,81	7,70	7,43	$\hat{Y}=7,74$	0,966

782 X = Nível de substituição do milho pela borra de manipueira, AR = Aparelho reprodutivo; CV = coeficiente de variação;  
 783 PTO = peso total dos órgãos; PCA = peso corporal ao abate; PCVz = peso do corpo vazio

784  
 785 Carvalho e Medeiros (2010), observaram que os componentes não-carcaça pele, patas,  
 786 cabeça e coração, assim como os rins, fígado, pulmão + traquéia e baço não foram  
 787 influenciados pelos teores de energia (1,49; 1,55; 1,62; ou 1,68 Mcal de energia líquida/kg  
 788 MS) estudados. Segundo Peron et al. (1993), independentemente do nível de alimentação, os



789 pesos do coração e pulmão não são influenciados, indicando que estes órgãos mantêm sua  
790 integridade e, por conseguinte, têm prioridade na utilização dos nutrientes.

791 No entanto, (Clementino et al., 2007; Medeiros et al., 2008), verificaram que o peso  
792 dos componentes não-carcaça aumentaram com a porcentagem de energia consumida.  
793 Medeiros et al. (2008), observaram que o aumento dos níveis de concentrado, elevaram os  
794 teores de energia metabolizável das dietas, além de outros nutrientes, estimularam o  
795 desenvolvimento do fígado e da vesícula biliar. Segundo Van Soest. (1994), o fígado é um  
796 importante órgão, pois atua em vários processos metabólicos, com participação ativa no  
797 metabolismo energético e protéico dos animais, a exemplo da captação de cerca de 80% do  
798 propionato que passa pelo sistema portal, para a conversão em glicose. Fato este não ocorrido  
799 na presente pesquisa.

800 Não houve efeito ( $P < 0,05$ ) da substituição do milho pela borra de manipueira sobre a  
801 porcentagem dos órgãos em relação ao peso corporal ao abate (Tabela 7).

802 **Tabela 7** – Percentagem dos órgãos em relação ao peso corporal ao abate de cordeiros alimentados  
803 com borra de manipueira em substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)					Eq	P
	0	33	66	100	CV(%)		
Lingua	0,23	0,24	0,24	0,23	14,33	$\hat{Y}=0,23$	0,940
Pulmões	1,11	1,15	1,09	1,02	15,60	$\hat{Y}=1,09$	0,378
Traquéia	0,36	0,36	0,37	0,36	21,15	$\hat{Y}=0,36$	0,987
Coração	0,46	0,47	0,43	0,44	10,79	$\hat{Y}=0,45$	0,377
Baço	0,22	0,17	0,24	0,20	45,89	$\hat{Y}=0,20$	0,481
Fígado	1,95	1,93	1,96	1,83	9,78	$\hat{Y}=1,91$	0,425
Vesícula biliar	0,09	0,08	0,09	0,10	48,12	$\hat{Y}=0,08$	0,842
Pâncreas	0,22	0,21	0,21	0,25	40,79	$\hat{Y}=0,22$	0,737
Diafragma	0,35	0,37	0,37	0,36	15,26	$\hat{Y}=0,36$	0,777
AR	1,33	1,40	1,42	1,45	24,46	$\hat{Y}=1,40$	0,879
Timo	0,11	0,10	0,10	0,09	39,43	$\hat{Y}=0,09$	0,701
Rins	0,33	0,33	0,31	0,34	9,78	$\hat{Y}=0,32$	0,252
PTO	6,76	6,82	6,86	6,67	8,10	$\hat{Y}=6,78$	0,887
PTO/PCA	6,76	6,82	6,85	6,67	8,10	$\hat{Y}=6,77$	0,889
PTO/PCVz	7,77	7,71	7,81	7,70	7,43	$\hat{Y}=7,74$	0,966

804 X = Nível de substituição do milho pela borra de manipueira, AR = Aparelho reprodutivo; CV = coeficiente de variação;  
805 PTO = peso total dos órgãos; PCA = peso corporal ao abate; PCVz = peso do corpo vazio  
806

807 Os resultados encontrados para a percentagem dos órgãos em relação ao PCA, pode  
808 estar relacionado ao fato de que os animais foram abatidos com pesos semelhantes. Segundo  
809 Pinheiro et al. (2008), além da dieta, outros fatores como peso de abate, raça, sexo e idade  
810 influenciam os pesos e as proporções dos componentes não-carcaça em ovinos. De acordo  
811 com Frescura et al. (2005), animais abatidos com pesos semelhantes apresentam equivalência  
812 nos pesos dos não-constituintes da carcaça.

813 Com relação ao peso e rendimentos das vísceras, apenas o peso do rúmen sofreu  
814 influência ( $P < 0,05$ ) da substituição do milho pela borra de manipueira (Tabela 8).  
815 Apresentando ponto de máxima de 0,909 kg com nível de substituição de 45,45%. Esse efeito  
816 do aumento do peso do rúmen pode estar relacionado à composição das dietas, em relação ao  
817 nível de FDN que foi diminuindo com o aumento dos níveis de manipueira na dieta. Segundo  
818 Van Soest (1994), o crescimento do retículo-rúmen pode ser influenciado por vários fatores,  
819 dentre eles a dieta. Visto que dietas com maiores quantidades de FDN aumentam o tempo de  
820 retenção proporcionando maior desenvolvimento do rúmen, enquanto dietas com maiores  
821 níveis de energia apresentam menores teores de fibra e maior digestibilidade, resultando em  
822 menor tempo de retenção e conseqüentemente menor desenvolvimento do órgão. O que pode  
823 ter ocorrido na presente pesquisa, em que o CDMS foi aumentando com a substituição do  
824 milho pela borra de manipueira.

825 Faria et al. (2011), utilizando diferentes formas de processamento da casca da mandioca  
826 na alimentação de ovinos, não observaram alterações no peso do rúmen, retículo, omaso e  
827 abomaso.

828 O peso médio do intestino delgado foi de 0,701kg. Valores inferiores para o intestino  
829 delgado foram encontrados por (Alves et al., 2003; Oliveira et al., 2002) de 0,620 e 0,600 kg,  
830 respectivamente. Medeiros et al. (2008), observaram que os pesos de intestino delgado foram  
831 crescentes em função dos níveis de concentrado (0,460; 0,564; 0,582 e 0,650 kg). Sendo

832 oportuno salientar que o peso dos animais das pesquisas citadas foram inferiores ao presente  
833 estudo.

834 **Tabela 8-** Peso e rendimento das vísceras vazias de cordeiros alimentados com borra de manipueira  
835 em substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)				CV(%)	Eq	P
	0	33	66	100			
Esôfago (kg)	0,062	0,065	0,064	0,057	18,60	$\hat{Y}=0,062$	0,393
Rúmen (kg)	0,761	0,885	0,790	0,763	11,57	1	0,016
Retículo (kg)	0,125	0,148	0,118	0,136	20,77	$\hat{Y}=0,132$	0,097
Omaso (kg)	0,102	0,115	0,110	0,082	26,30	$\hat{Y}=0,102$	0,051
Abomaso (kg)	0,146	0,156	0,141	0,142	20,01	$\hat{Y}=0,146$	0,601
Intestino Delgado (kg)	0,662	0,728	0,685	0,731	14,18	$\hat{Y}=0,701$	0,515
Intestino Grosso (kg)	0,359	0,366	0,315	0,335	15,20	$\hat{Y}=0,344$	0,128
Total de vísceras (kg)	2,218	2,465	2,223	2,246	10,56	$\hat{Y}=2,288$	0,085
Vísceras/PCA (%)	6,07	6,24	5,91	5,94	8,87	$\hat{Y}=6,04$	0,510
Vísceras/PCVz (%)	6,98	7,06	6,75	6,85	9,01	$\hat{Y}=6,91$	0,710

836 PCA: peso corporal ao abate; PCVz: peso do corpo vazio; Eq = Equação; X = Nível de substituição do milho pela borra de  
837 manipueira; CV = coeficiente de variação; (1)  $\hat{Y} = 0,775 + 0,0030X - 0,000033X^2$   
838

839 Os pesos da cabeça, patas, pele, sangue, gordura interna, gordura perirrenal, total de  
840 subprodutos, e os rendimentos dos subprodutos não foram influenciados ( $P>0,05$ ) pela  
841 substituição do milho pela borra de manipueira (Tabela 9). Medeiros et al. (2008) observaram  
842 maiores pesos para patas, sangue e pele quando os animais foram submetidos a dietas com  
843 densidade energética superior e não observou variação para o peso da cabeça. Enquanto  
844 Araújo Filho et al. (2007) verificaram que os animais alimentados com menores níveis  
845 energéticos apresentaram menores proporções de patas e pele.

846 Com relação à quantidade de sangue, foi encontrado valor médio de 1,610g (Tabela 9).  
847 Clementino et al. (2007), encontraram valores de 762,5; 801,2; 835,6 e 1.039g de sangue em  
848 cordeiros ½ Dorper x ½ Santa Inês alimentados com dietas formuladas com diferentes níveis  
849 de concentrado na dieta, no entanto, vale salientar que na presente pesquisa o PCA foi de  
850 37,91 kg, bem superior ao destes autores.

851

852

853 **Tabela 9** - Peso e rendimento dos subprodutos de cordeiros alimentados com borra de  
854 manipueira em substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)					Eq	P
	0	33	66	100	CV(%)		
Cabeça (kg)	2,157	2,255	2,134	2,175	6,75	$\hat{Y}=2,18$	0,301
Patas (kg)	1,034	1,039	1,011	0,995	8,67	$\hat{Y}=1,02$	0,657
Pele (kg)	3,130	3,185	2,973	3,009	13,71	$\hat{Y}=3,07$	0,645
Sangue (kg)	1,575	1,630	1,643	1,626	15,04	$\hat{Y}=1,61$	0,928
Gordura interna (kg)	0,134	0,150	0,120	0,121	46,97	$\hat{Y}=0,13$	0,693
Gordura perirrenal (kg)	0,426	0,543	0,500	0,387	29,34	$\hat{Y}=0,46$	0,064
Total de Subprodutos (kg)	8,456	8,802	8,381	8,314	8,55	$\hat{Y}=8,48$	0,454
Subprodutos/PCA (%)	23,16	22,27	22,17	22,00	6,06	$\hat{Y}=22,40$	0,245
Subprodutos/PCVz (%)	26,58	25,17	25,28	25,37	5,06	$\hat{Y}= 25,61$	0,059

855 PCA: peso corporal ao abate; PCVz: peso do corpo vazio; CV = coeficiente de variação. Eq = Equação;

856  
857

858 As gorduras interna e perirrenal apresentaram valores médios de 130g e 460g  
859 respectivamente, não sofrendo efeito com a substituição. Segundo Alves et al. (2003), a  
860 gordura é o componente com maior variação decorrente do nível nutricional, e que a maior  
861 proporção de gordura interna acarreta, na prática, maiores exigências de energia para  
862 manutenção, em razão da maior atividade metabólica do tecido adiposo.

863 Em relação aos pesos e rendimentos de buchada e panelada, o peso da buchada foi  
864 influenciado ( $P<0,05$ ) pela substituição do milho pela borra de manipueira, com ponto de  
865 máxima de 6,25 kg quando substituiu-se 49,11% do milho pela borra de manipueira, estando  
866 mais uma vez relacionado com o peso do rúmen, que também apresentou efeito quadrático  
867 (Tabela 10).

868 Clementino et al. (2007), encontraram valores médios de 15% para o rendimento de  
869 buchada e 24,06% para panelada, em cordeiros ½ Dorper x ½ Santa Inês alimentados com  
870 dietas formuladas com diferentes níveis de concentrado na dieta. Esses valores são  
871 semelhantes ao encontrado no presente estudo, que foi 14,81% para buchada e 23,27% para a  
872 panelada. Medeiros et al. (2008), encontraram valores de 18,9 e 22,6% de rendimento total  
873 em relação às médias do PCA e PCVZ, respectivamente.

874

875 **Tabela 10** - Peso e rendimentos da buchada e panelada de cordeiros alimentados com borra  
876 de manípueira em substituição ao milho

Variáveis	Níveis de substituição (%)					Eq	
	0	33	66	100	CV(%)		P
Buchada (kg)	5,37	6,01	5,60	5,47	8,98	1	0,041
Rendimento de buchada/PCA (%)	14,67	15,22	14,85	14,48	5,51	$\hat{Y}=14,81$	0,235
Rendimento de buchada/PCVz (%)	16,84	17,21	16,94	16,71	5,35	$\hat{Y}=16,92$	0,662
Panelada (kg)	8,56	9,30	8,75	8,65	7,66	$\hat{Y}=8,81$	0,080
Rendimento de panelada/PCA (%)	23,43	23,56	23,19	22,89	3,98	$\hat{Y}=23,27$	0,398
Rendimento de panelada/PCVz (%)	26,90	26,63	26,45	26,40	3,74	$\hat{Y}=26,60$	0,674

877 PCA: peso corporal ao abate; PCVz: peso do corpo vazio CV = coeficiente de variação.; Eq = Equação;

878 (1)  $\hat{Y} = 5,44 + 0,0167X - 0,00017X^2$

879

880 As variáveis peso do pernil inteiro, pernil reconstituído, o peso dos músculos *bíceps*  
881 *fêmures*, *semitendinosus*, *quadríceps femoris*, *adductor*, ossos, peso do fêmur, gordura  
882 subcutânea, gordura intermuscular, gordura pélvica, gordura total e outros tecidos não  
883 sofreram influencia significativa ( $P>0,05$ ) com a substituição do milho pela borra de  
884 manípueira (Tabela 11).

885 Carvalho & Medeiros (2010) trabalhando com ovinos ½ Texel + ½ SPRD alimentados  
886 com dietas contendo diferentes níveis de energia, não observaram variação para o peso de  
887 músculo, ossos e gordura, porém verificaram que, à medida que aumentava o teor de energia,  
888 o percentual de músculo decrescia enquanto o percentual de gordura aumentava, fato não  
889 verificado na presente pesquisa.

890 Não houve influência para perda de peso durante a dissecação, com valor médio 67g, o  
891 que representa uma perda de peso do pernil média de 2,47% (Tabela 11). Segundo Cezar &  
892 Souza (2007), perdas de peso entre 2 a 3% são consideradas normais, o que indica que o  
893 procedimento de descongelamento e dissecação neste estudo foi executado de maneira  
894 adequada.

895 A substituição do milho pela borra de manípueira promoveu influência ( $P<0,05$ ) sobre o  
896 peso do músculo *Semimembranosus*, e o peso da variável outros músculos (Tabela 11), isso pode

897 ser justificado pelo GMD, que proporcionou maior deposição de tecidos, possibilitando que as  
 898 variáveis apresentassem o mesmo comportamento quadrático.

899 **Tabela 11** – Consumo de matéria seca e composição tecidual do pernil esquerdo de cordeiros  
 900 alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho

Variáveis (g)	Níveis de substituição (%)				CV(%)	Eq	P
	0	33	66	100			
Pernil inteiro	2,575	2,871	2,851	2,791	9,56	$\hat{Y}=2,772$	0,066
Pernil Reconstituído	2,503	2,808	2,783	2,725	9,92	$\hat{Y}=2,705$	0,062
Perda de peso	72	63	68	66	26,77	$\hat{Y}=67,37$	0,748
Biceps fêmures	191	211	212	211	10,85	$\hat{Y}=206$	0,142
Semimembranosus	213	247	233	245	11,64	1	0,029
Semitendinosus	149	167	160	170	15,41	$\hat{Y}=161$	0,253
Quadriceps femoris	345	378	382	375	11,02	$\hat{Y}=370$	0,180
Adductor	99	115	110	114	20,00	$\hat{Y}=109$	0,334
Outros músculos	633	721	700	703	10,18	2	0,043
Músculo total	1,631	1,840	1,796	1,820	10,16	$\hat{Y}=1,772$	0,053
Fêmur	162	162	171	159	12,25	$\hat{Y}=163$	0,562
Ossos totais	511	532	559	504	13,04	$\hat{Y}=526$	0,293
Gordura subcutânea	171	208	213	197	32,91	$\hat{Y}=197$	0,482
Gordura intermuscular	71	81	77	75	34,62	$\hat{Y}=76$	0,870
Gordura pélvica	39	47	46	30	41,67	$\hat{Y}=40$	0,125
Gordura total	281	336	337	303	22,30	$\hat{Y}=314$	0,230
Outros tecidos	79	98	91	97	28,18	$\hat{Y}=91$	0,340

901 CV = coeficiente de variação; Eq = Equação; PCA = Peso corporal ao abate; (1)  $\hat{Y} = 0,216 + 0,00074X - 0,000004X^2$ ;  
 902 (2)  $\hat{Y} = 640 + 0,0024X - 0,000018X^2$

903  
 904 Para o rendimentos dos tecidos foram encontrados os seguintes valores para músculo,  
 905 ossos, gordura e outros tecidos (65,55, 19,53, 12,09 e 3,55 %) respectivamente (Tabela 12).

906 Valores próximos foram obtidos por Cunha et al. (2008), com 64,22% de rendimento do  
 907 músculo em estudo da composição perna de ovinos abatidos com peso médio de 32 kg, em  
 908 função de diferentes níveis de caroço de algodão integral na dieta. E valores superiores foram  
 909 encontrados por Fernandes et al. (2010), trabalhando com cordeiros abatidos com 32 kg de  
 910 peso corporal terminados em confinamento, 66,82% de músculo no pernil ovino. Segundo  
 911 Cezar & Souza (2007) no pernil ovino, os músculos e os ossos apresentam o maior percentual  
 912 na composição tecidual com 66,9% e 21,9%, respectivamente.

913 As relações músculo/gordura, gordura subcutânea/gordura intermuscular não foram  
 914 influenciadas pela substituição do milho pela borra de manipueira com valores médios de 5,60  
 915 e 2,80, respectivamente (Tabela 12). Segundo Huidobro & Cañeque (1994), uma alta relação

916 gordura subcutânea/gordura intermuscular, pode indicar produto desejável para o mercado,  
 917 uma vez que a gordura subcutânea garante a boa conservação da carcaça no frigorífico.

918 **Tabela 12** - Rendimentos dos componentes tissulares de cordeiros alimentados com borra de  
 919 manipueira em substituição ao milho

Variáveis (%)	Níveis de substituição (%)				CV(%)	Eq	P
	0	33	66	100			
Músculo	65,87	65,24	64,54	66,87	3,22	$\hat{Y}=65,55$	0,114
Osso	20,56	19,00	20,10	18,48	7,80	1	0,015
Gordura subcutânea	6,70	7,37	7,64	7,18	28,81	$\hat{Y}=7,22$	0,785
Gordura intermuscular	2,82	2,86	2,76	2,77	31,80	$\hat{Y}=2,80$	0,994
Gordura pélvica	1,55	1,67	1,66	1,13	41,46	$\hat{Y}=1,50$	0,200
Outros tecidos	3,10	3,50	3,28	3,54	27,60	$\hat{Y}=3,35$	0,694
Gordura total	11,08	11,91	12,07	11,10	18,44	$\hat{Y}=11,54$	0,616
Músculo/Osso	3,18	3,48	3,22	3,64	9,29	2	0,007
Músculo/Gordura	6,02	5,71	5,64	6,21	19,54	$\hat{Y}=5,89$	0,666
GS/GI	2,62	2,76	3,03	2,80	39,61	$\hat{Y}=2,80$	0,871
Fêmur (cm)	19,19	18,86	19,22	18,98	4,48	$\hat{Y}=19,06$	0,750
IMP	0,37	0,41	0,39	0,40	5,68	3	0,007

920 CV = coeficiente de variação; Eq = Equação; GS = gordura subcutânea; GI = gordura intermuscular; (1)  $\hat{Y} = 20,56 - 0,1407X$   
 921 ; (2)  $\hat{Y} = 3,18 + 0,0299X - 0,0008134X^2 + 0,0000056X^3$ ; (3)  $\hat{Y} = 0,37 + 0,00082X - 0,000006X^2$ .

922

923 Apesar dos animais da presente pesquisa terem sido abatidos com o peso corporal  
 924 médio de 37,91 kg, não foram observados efeitos quanto à percentagem de gordura no pernil.  
 925 Como o tempo de confinamento foi de 70 dias e os animais foram abatidos com a mesma  
 926 idade, aproximadamente 8 meses, os valores obtidos para gordura podem ter sofrido  
 927 influência da ocorrência do abate antes que o desenvolvimento muscular atingisse o seu  
 928 máximo desenvolvimento, e assim, antes que a camada de gordura subcutânea e intermuscular  
 929 estivesse desenvolvida.

930 A relação músculo/osso e o índice de musculosidade da perna IMP, foram influenciadas  
 931 pela substituição do milho pela borra de manipueira (Tabela 12). O IMP comportamento  
 932 quadrático com ponto máxima de 0,42 ao nível 68,33% de substituição, acompanhando o  
 933 mesmo comportamento do GMD, PCQ e PCF. Gonzaga Neto et al. (2006), avaliando o efeito  
 934 de diferentes relações volumoso/concentrado na composição tecidual da perna de cordeiros  
 935 Morada Nova confinados, observaram valor médio de 7,3 para a relação músculo/osso,  
 936 superior aos deste trabalho.

937 Valores próximos para o IMP foram encontrados Zeola et al. (2002), quando  
 938 trabalharam com cordeiros Morada Nova submetidos à dieta com diferentes níveis de  
 939 concentrado, encontrando valores de (0,35 – 0,38). Moreno et al. (2010), obtiveram IMP de  
 940 0,47 da perna de cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar em dois  
 941 níveis de concentrado.

942 De acordo com Purchas et al. (1991), muitas vezes esta alta relação pode ser reflexo de  
 943 ossos mais leves, e não necessariamente de músculos mais pesados, visto que a avaliação da  
 944 musculosidade da carcaça baseia-se na profundidade dos músculos que circundam o fêmur em  
 945 relação ao comprimento desse osso.

946 Não houve influência da substituição do milho pela borra de manipueira sobre a  
 947 luminosidade ( $L^*$ ), intensidade de vermelho ( $a^*$ ), intensidade de amarelo ( $b^*$ ) da coloração  
 948 da carne, força de cisalhamento (FC), no pH, nas perdas na cocção e na capacidade de  
 949 retenção de água (CRA) (Tabela 13).

950 **Tabela 13** – Parâmetros físico-químico da carne de cordeiros alimentados com borra de manipueira  
 951 em substituição ao milho.

Variáveis	Níveis de substituição (%)				CV(%)	Eq	P
	0	33	66	100			
$L^*$	39,50	40,18	39,74	38,53	4,27	$\hat{Y}=39,49$	0,181
$a^*$	10,53	9,85	9,50	9,80	12,31	$\hat{Y}=9,92$	0,305
$b^*$	9,48	10,00	9,46	9,29	8,17	$\hat{Y}=9,55$	0,214
pH	5,36	5,29	5,35	5,35	1,54	$\hat{Y}=5,33$	0,251
FC (kg/cm <sup>2</sup> )	2,28	2,00	2,22	2,14	22,02	$\hat{Y}=2,16$	0,600
Perdas na cocção (%)	26,63	22,28	25,58	25,92	22,41	$\hat{Y}=25,10$	0,331
CRA (%)	28,95	28,05	27,60	30,58	9,64	$\hat{Y}=28,79$	0,100

952 CV = coeficiente de variação;  $L^*$  = luminosidade;  $a^*$  = intensidade de vermelho;  $b^*$  = intensidade de amarelo; FC = força de  
 953 cisalhamento; PPC = Perda de peso na cocção; CRA = capacidade de retenção de água.

954  
 955 Valores próximos aos encontrados neste estudo foram encontrados por Madruga et al.  
 956 (2005) na coloração da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas  
 957 contendo subprodutos da agroindústria (restolho de abacaxi, silagem de milho, palma), cujos  
 958 valores médios foram de 39,8 a 43 para a luminosidade ( $L^*$ ), 12,8 a 14,2 para a intensidade de  
 959 vermelho ( $a^*$ ) e 9 a 10,2 para a intensidade de amarelo ( $b^*$ ).



960 Além da concentração lipídica, a ingestão de pigmentos carotenóides contidos na fração  
961 volumosa verde pelo ruminante pode influenciar a intensidade de amarelo da carne e,  
962 conseqüentemente, o parâmetro  $b^*$  (Fernandes et al., 2008). Segundo (Ripoll et al., 2012;  
963 Röhrle et al., 2011), os pigmentos carotenóides contribuem para a cor e as características  
964 nutricionais da carne de herbívoros. Com isso, o fato da borra de manipueira não ter  
965 promovido alterações na coloração, se torna importante uma vez que a coloração é a primeira  
966 característica a ser observada pelo consumidor no momento da compra (Osório et al., 2009).

967 O pH da carne não foi influenciado ( $P>0,05$ ) pela substituição e o valor médio foi de  
968 5,33, valor próximo ao proposto por César & Sousa (2010), que afirmam que valor de pH  
969 próximo a 5,4 corresponde ao ponto isoelétrico das proteínas musculares mantendo-se  
970 constante até o aparecimento dos fenômenos de decomposição. De acordo com Young et al.  
971 (2004) o pH final da carne considerado normal varia na faixa de 5,4 a 5,6.

972 A força de cisalhamento também não foi influenciada pela substituição do milho pela  
973 borra de manipueira, apresentando valor médio de 2,16 kgf/cm<sup>2</sup>. Segundo Cezar & Sousa  
974 (2007), carne de ovinos que apresentam valores de força de cisalhamento inferiores a 2,27  
975 kgf/cm<sup>2</sup>, de 2,28 a 3,63 kgf/cm<sup>2</sup>, de 3,64 a 5,44 kgf/cm<sup>2</sup> e, acima de 5,44 kgf/cm<sup>2</sup>, podem ser  
976 classificadas como macia, de maciez mediana, dura e extremamente dura, respectivamente.  
977 Sendo assim, a carne dos animais da presente pesquisa pode ser considerada como macia.

978 A perda de peso na cocção obtida nesta pesquisa apresentou valor médio de 25,10%  
979 (Tabela 13). Viera et al. (2010), encontraram valores entre 21,6 a 25,3%, no músculo  
980 *Semitendinosus*. Enquanto Pinheiro et al. (2009) relataram perdas na cocção de 46,44%, no  
981 *Longissimus lumborum*, valor bem superior ao obtido neste estudo. Segundo Pardi et al.  
982 (1993), a perda de peso na cocção é uma medida de qualidade, que está associada ao  
983 rendimento da carne no momento do consumo, sendo uma característica influenciada pela  
984 capacidade de retenção de água nas estruturas da carne.

985 A capacidade de retenção de água foi de 28,79 %. Segundo Bond et al. (2004) o pH  
 986 influencia diretamente a capacidade de retenção de água, determina o número de cargas livres  
 987 das cadeias de actomiosina e sua capacidade para ligar a água.

988 A composição química da carne não foi influenciada pela substituição do milho pela  
 989 borra de manipueira, quanto aos teores de umidade, proteína bruta, extrato etéreo e cinzas  
 990 (Tabela 14). Zeola et al. (2004) encontraram valores médios de 75,6% de umidade, 20,03% de  
 991 proteína, 2,25% de extrato etéreo e 1,11% de matéria mineral, no músculo *Semimembranosus*  
 992 de cordeiros Morada Nova alimentados com diferentes níveis de concentrados e abatidos com  
 993 25 kg. Enquanto Abdullah et al. (2008), avaliando a composição química da carne de ovinos  
 994 abatidos com diferentes pesos (20, 30 e 40 kg), encontraram valores para animais com 40 kg,  
 995 de 76,6% de umidade, 19,0% de proteína bruta, 3,6% de extrato etéreo e 1% de cinzas.  
 996 Rodrigues et al. (2010), encontraram valores de 72,25; 21,77, 4,62 e 1,2% para umidade,  
 997 proteína bruta, extrato etéreo e cinzas respectivamente, para a composição do músculo  
 998 *Longissimus dorsi* de cordeiros alimentados com rações contendo polpa cítrica em  
 999 substituição ao milho. Segundo Prata (1999), a composição química da carne ovina apresenta  
 1000 valores médios de 75% de umidade, 19% de proteína, 4% de gordura e 1,1% de matéria  
 1001 mineral. Os valores de composição química encontrados neste estudo estão de acordo com  
 1002 estes.

1003 **Tabela 14** – Composição química da carne de cordeiros alimentados com borra de manipueira em  
 1004 substituição ao milho.

Variáveis	Níveis de substituição (%)				CV(%)	Eq	P
	0	33	66	100			
Umidade (%)	73,81	74,31	74,78	74,27	2,29	$\hat{Y}=74,29$	0,662
PB (%)	18,47	18,17	17,90	18,22	5,21	$\hat{Y}=18,19$	0,606
EE (%)	4,01	4,00	3,93	4,00	17,50	$\hat{Y}=3,98$	0,993
Cinzas (%)	1,29	1,28	1,27	1,28	19,64	$\hat{Y}=1,28$	0,998

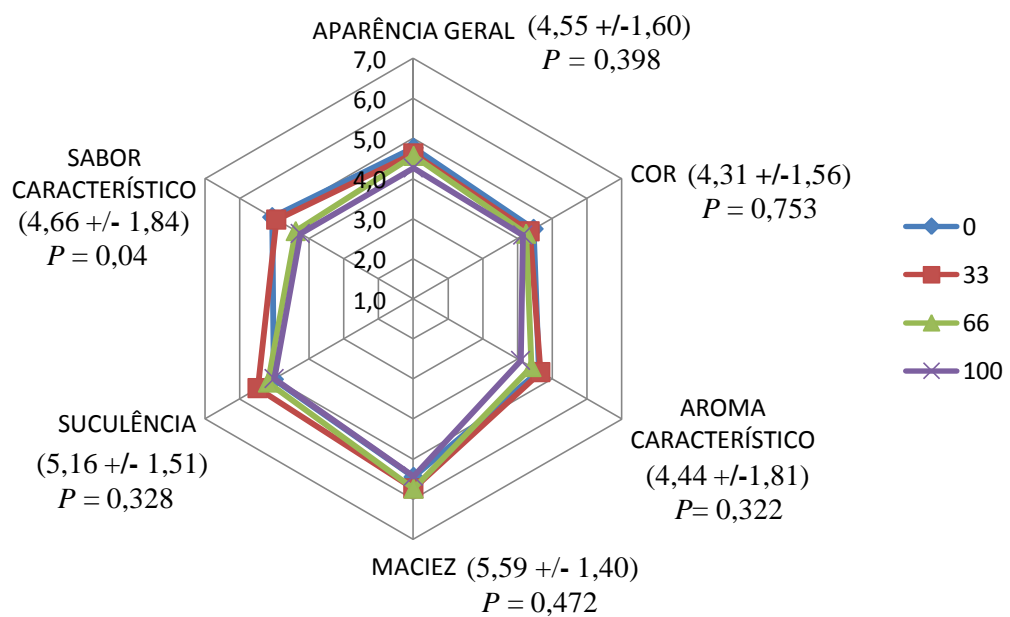
1005 CV = coeficiente de variação; PB= proteína bruta; EE = extrato etéreo, Eq = equação.

1006

1007 A aparência geral, cor, aroma característico, maciez e suculência não foram  
 1008 influenciados ( $P>0,05$ ) pela substituição do milho pela borra de manipueira (Figura 1). Os

1009 atributos aparência geral, cor, aroma característicos obtiveram pontuações com médias de  
 1010 4,55; 4,31 e 4,44 respectivamente. Para a suculência e a maciez, foram atribuídas as maiores  
 1011 notas com 5,16 e 5,59. De acordo com Lawrie (2005), a maciez pode ser definida como a  
 1012 facilidade com que a carne se deixa mastigar e é considerada pelos provadores a característica  
 1013 mais importante da carne na análise sensorial. Pinheiro et al. (2009) afirmam que a maciez da  
 1014 carne é um importante parâmetro de qualidade, portanto, carnes mais macias apresentam  
 1015 maior valor comercial.

1016 Segundo Chappell (2001), a maciez é responsável por 40% na aceitação da carne pelo  
 1017 consumidor, a aparência geral por 30%, o odor por 20% e a suculência por 10%.



1018

1019 **Figura 1.** Escores médios dos atributos sensoriais do músculo *Longissimus dorsi* de ovinos  
 1020 alimentados com borra de manipueira em substituição ao milho.  
 1021

1022 O sabor característico foi influenciado ( $P < 0,05$ ) pela substituição do milho pela borra de  
 1023 manipueira, cujas as pontuações foram diminuindo com o aumento dos níveis de substituição,  
 1024 com médias de 5,07; 4,94; 4,38 e 4,25 respectivamente. Dentre os fatores que afetam o sabor  
 1025 da carne ovina estão: a raça, cruzamento, sexo, castração, idade de abate, dieta, sistema de

1026 criação, bem como o processamento da carne (Almela et al., 2009). Segundo Pinheiro et al.  
1027 (2008), as alterações no sabor da carne são resultado de um conjunto de sensações  
1028 (suculência, maciez, aroma) além do perfil de ácidos graxos, sendo mais difícil relacionar a  
1029 um fator específico que possa ter influenciado este resultado.

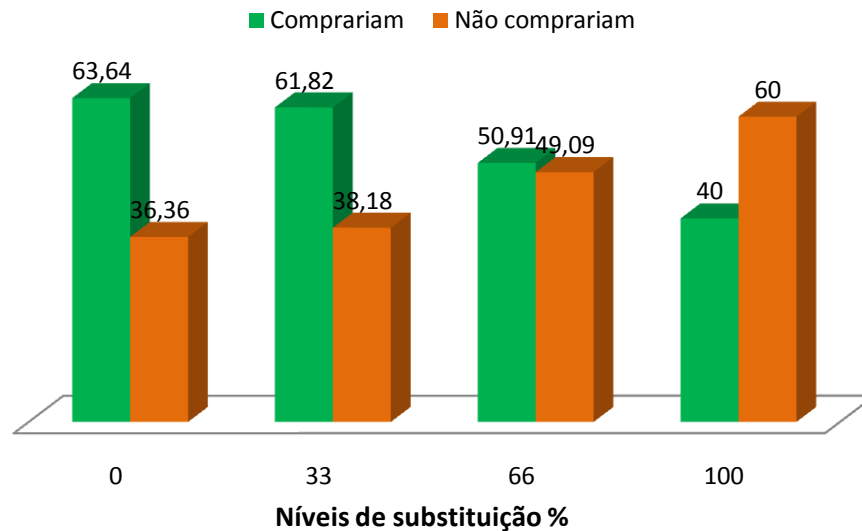
1030 Os resultados encontrados podem estar relacionados com ao hábito de consumo de  
1031 carne ovina por parte dos provadores. De acordo com Font I Furnols et al. (2006), que  
1032 analisaram a aceitabilidade da carne de cordeiros por consumidores de diferentes países  
1033 europeus, um dos fatores que influenciam a aceitabilidade da carne é o hábito de consumo.  
1034 Visto que, segundo dados da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO), o  
1035 consumo nacional de carne ovina é de cerca de 400 g/pessoa/ano. Enquanto em países da  
1036 Europa com na Espanha, o consumo de carne ovina é de 2,2 kg/*per capita* em 2011 (MARM,  
1037 2011).

1038 Provadores não treinados são úteis para representar os consumidores, mas podem ser  
1039 menos hábeis em diferenciar e combinar parâmetros específicos de qualidade (Thompson et  
1040 al., 2005).

1041 Segundo Osório et al. (2009), a influência da alimentação sobre o *flavor* (odor + sabor)  
1042 é considerada como fundamental, muito embora existam resultados contraditórios na  
1043 literatura. Leão et al. (2012), avaliando dietas com 40 e 60% de concentrado observaram  
1044 melhores pontuações para a carne dos animais alimentados com maior teor de concentrado.  
1045 Enquanto Ferrão et al. (2009), verificaram que o uso de dietas com diferentes níveis de  
1046 concentrado (0, 50, 75 e 100%) não promoveu diferenças significativas perceptíveis para os  
1047 atributos sensoriais sabor, maciez e suculência na carne de cordeiros Santa Inês.

1048 Na Figura 2, estão apresentados os valores para a intenção de compra, onde 63,64% dos  
1049 provadores afirmaram que comprariam a carne dos cordeiros alimentados com nível de 0%  
1050 de borra de manípueira na dieta.

1051 Houve uma redução na intenção de compra com o aumento dos níveis de 0; 33; 66 e  
1052 100% de borra de manipueira na dieta em substituição ao milho com os valores de 63,64;  
1053 61,81; 50,91 e 40 % respectivamente. Os resultados para a intenção de compra apresentaram o  
1054 mesmo comportamento que o atributo sabor característico no teste de aceitação.



1055  
1056 **Figura 2.** Representação gráfica dos resultados do teste de intenção de compra de amostras  
1057 do músculo *longissimus dorsi* de ovinos alimentados com borra de manipueira em  
1058 substituição ao milho.

1059  
1060 De acordo com Ordóñez (2005), a sensação agradável ou desagradável que provoca a  
1061 aceitação ou a recusa de um alimento é o resultado da combinação de todos os estímulos  
1062 captados pelos cinco sentidos.

## 1063 CONCLUSÃO

1064  
1065 A borra de manipueira quando utilizada em substituição ao milho, tem influência sobre  
1066 os pesos de carcaça quente e fria, no índice de compacidade da perna, peso do rúmen e o  
1067 rendimento de buchada, também promove efeito no peso dos ossos, na relação músculo:ossos,  
1068 índice de musculosidade da perna, no atributo sensorial “sabor característico”,  
1069 consequentemente diminuindo a intenção de compra.

1070

## REFERÊNCIAS

- 1071  
1072
- 1073 ABDULLAH, A.Y. & QUDSIEH, R. Carcass characteristics of Awassi ram lambs  
1074 slaughtered at different weights. **Livestock Science**, v.117, p.165–175, 2008.
- 1075 ALMEIDA, S.R.M.; SILVA, A.M.; LIMA, J.P.; et al. Avaliação do potencial nutritivo da  
1076 manipueira na dieta de ovinos deslanados. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n°2,  
1077 p.1434–1438, 2009.
- 1078 ALVES, K.S.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A.; et al. Níveis de energia em dietas  
1079 para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. **Revista**  
1080 **Brasileira de Zootecnia**, v.32, n°6, p.1927-1936, (Suplemento 2), 2003.
- 1081 ARAÚJO FILHO, J.T.; COSTA, R.G.; FRAGA, A.B.; et al. Desempenho e composição da  
1082 carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas.  
1083 **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.39, n°2, p.363-371, 2010.
- 1084 ARAÚJO FILHO, J.T.; COSTA, R.G.; FRAGA, A.B.; et al. Efeito de dieta e genótipo sobre  
1085 medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados terminados  
1086 em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, n°4, p.394-404,  
1087 2007.
- 1088 ARTUR, J.P.F., HERD, R.M. Residual feed intake in beef cattle. **Revista Brasileira de**  
1089 **Zootecnia**. v.37, p.269- 279, 2008.
- 1090 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS - ARCO. Disponível em:  
1091 <http://www.arcoovinos.com.br/sitenew/index.asp?pag=1&codi=423> Acesso em 10 de  
1092 julho de 2013.
- 1093 AZEVEDO, F.L. A.A., SILVA, A.D.F., MACIEL, J.F., et al. Avaliação sensorial de pão de  
1094 forma elaborado com soro de leite em pó. **Revista Brasileira de Produtos**  
1095 **Agroindustriais**, Campina Grande. v.13, p.37-47. 2011.
- 1096 BOCCARD, R.; DUMONT, B.L. Etude de la production de la viande chez les ovins. II  
1097 variation de l'importance relative des differents régions corporelles de l'agneau de  
1098 boucherie. **Ann. Zootech.**, v.9, p.355-365, 1960.
- 1099 BOND, J.J.; CAN, A.B.; WARNER, R.D.; et al. The effect of exercise stress, adrenaline  
1100 injection and electrical stimulation on changes in quality attributes and proteins in  
1101 *Semimembranosus* muscle of lamb. **Meat Science**, v.68, p.469-477, 2004.
- 1102 BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). Secretaria da  
1103 Defesa Agropecuária (SDA). Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal  
1104 (DIPOA). Divisão de Normas Técnicas. **Instrução Normativa** n°3, de 17 de janeiro de  
1105 2000. Lex: Diário Oficial da União de 24 de janeiro de 2000. Seção1,p.14-16. Brasília,  
1106 2000.
- 1107 BROWN, A.J.; WILLIAMS, D.R. Sheep carcass evaluation: measurement of composition  
1108 using a standardized butchery method. Langford: **Agricultural Research Council; Meat**  
1109 **Research Council**, 1979. 16p. (Memorandum, 38).
- 1110 CARTAXO, F.Q.; CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H.; et al. Características quantitativas da  
1111 carcaça de cordeiros terminados em confinamento e abatidos em diferentes condições  
1112 corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n°4, p.697-704, 2009.

- 1113 CARVALHO, S.; MEDEIROS, L.M. Características de carcaça e composição da carne de  
1114 cordeiros terminados em confinamento com dietas com diferentes níveis de energia.  
1115 **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 39, n°6, p.1295-1302, 2010.
- 1116 CARVALHO, S.; PIVATO, J.; VERGUEIRO, A.; et al. Desempenho e características de  
1117 carcaça de cordeiros Suffolk, castrados e não castrados, terminados em confinamento.  
1118 *Revista Brasileira de Agrociência*, v.11, n°1, p.79-84, 2005.
- 1119 CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e**  
1120 **classificação**. 1 ed. Uberaba-MG: Editora Agropecuária Tropical, 2007. p.147.
- 1121 CÉZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos  
1122 deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa-PB, v.4, n°4, .  
1123 2010. p.41-51.
- 1124 CHAPPELL, G. The importance of marbling in the domestic market – what does it mean for  
1125 consumer? In: Marbling Symposium, Australia. **Proceedings...** Australia: Coffs Harbour.  
1126 2001. p.30-38.
- 1127 CLEMENTINO, R.H.; SOUZA, W.H.; MEDEIROS, A.N.; et al. Influência dos níveis de  
1128 concentrado sobre os cortes comerciais, os constituintes não carcaça e os componentes da  
1129 perna de cordeiros confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n°3, p.681-688,  
1130 2007.
- 1131 COLOMER-ROCHER, F. Valor significativo de algunas medidas de las canales procedentes  
1132 del cruzamiento Landschaff por Castellana. **ITEA - Informacion Tecnica Economica**  
1133 **Agraria**, v.5, p.69-74, 1971.
- 1134 COSTA, R.G.; CARTAXO, F.Q.; SANTOS, N.M.; et al. Carne caprina e ovina: composição  
1135 lipídica e características sensoriais. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.9,  
1136 n°3, p.497-506, 2008.
- 1137 CUNHA, M.G.G.; CARVALHO, F.F.R.; GONZAGA NETO, S.; et al. Características  
1138 quantitativas de carcaça de ovinos Santa Inês confinados alimentados com rações  
1139 contendo diferentes níveis de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de**  
1140 **Zootecnia**. n°37, p.1112-1120, 2008.
- 1141 DETMANN, E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C. **Métodos para análise de**  
1142 **alimentos** – INCT- Ciência animal. 1. Ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012.
- 1143 DEVINE, C.E.; GRAAFHUIS, A.E.; MUIR, P.D.; et al. The effect of growth rate and  
1144 ultimate pH on meat quality of lambs. **Meat Science**, v.35, n°1, p.63-77, 1993.
- 1145 FARIA, P.B.; SILVA, N.J.; RODRIGUES, A.Q.; et al. Processamento da casca de mandioca  
1146 na alimentação de ovinos: desempenho, características de carcaça, morfologia ruminal e  
1147 eficiência econômica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n°12, p.2929-2937, 2011.
- 1148 FERNANDES, A.R.M.; SAMPAIO, A.A.M.; HENRIQUE, W.; et al. Características da  
1149 carcaça e da carne de bovinos sob diferentes dietas, em confinamento. **Arquivos**  
1150 **Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n°1, p.139-147, 2008.
- 1151 FERNANDES, M.A.M., MONTEIRO, A.L.G., POLI, C.H.E.C.; et al. Composição tecidual e  
1152 perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros terminados a pasto ou em confinamento.  
1153 **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, p.1600-1609, 2010.
- 1154 FERRÃO, S.P.B.; BRESSAN, M.C.; OLIVEIRA, R.; et al. Características sensoriais da carne  
1155 de cordeiros da raça Santa Inês submetidos a diferentes dietas. **Ciência Agrotecnologia**,  
1156 v.33, n°1, p.185-190, 2009.

- 1157 FERREIRA, M.A. **Palma forrageira na alimentação de bovinos leiteiros**. Recife: UFRPE,  
1158 2005.
- 1159 FERREIRA, M.A.; SILVA, F.M.; BISPO, S.V.; et al. Estratégias na suplementação de vacas  
1160 leiteiras no semi-árido do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.322-329,  
1161 (suplemento), 2009.
- 1162 FONT I FURNOLS, M.F.; SAN JULIÁN, R.; GUERRERO, L.; et al. Acceptability of lamb  
1163 meat from different producing systems and ageing time to German, Spanish and British  
1164 consumers. **Meat Science**, v.72, p.545–554, 2006.
- 1165 FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S.; et al. Avaliação das proporções dos  
1166 cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de  
1167 cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, p.167-174, 2005.
- 1168 FURUSHO-GARCIA, I.F.; COSTA, T.I.R.; ALMEIDA, A.K.; et al. Performance and carcass  
1169 characteristics of Santa Inês pure lambs and crosses with Dorper e Texel at different  
1170 management systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, n.6, p.1313-1321,  
1171 2010.
- 1172 FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R. O; BONAGURIO, S.; et al. Estudos dos cortes de  
1173 carcaça de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e  
1174 Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, p. 453-462, 2004.
- 1175 GERRARD, D.E.; GRANT, A.L. **Principles of animal growth and development**. Revised  
1176 Printing. Purdue University, E.U.A.: Kendall/Hunt Publishing Company, 2006.264p.
- 1177 GOMES, J.C., OLIVEIRA, G.F. Análises físico-químicas de alimentos. Viçosa, MG: Ed.  
1178 UFV, 2011.
- 1179 GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ZEOLA, N.M.B.L.; et al. Características  
1180 quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados Morada Nova em função da relação  
1181 volumoso:concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.1487-1495,  
1182 2006.
- 1183 HALL, M.B. **Calculation of non-structural carbohydrate content of feeds that contain**  
1184 **non-protein nitrogen**. Gainesville: University of Florida, 2000. P.A-25 (Bulletin, 339).
- 1185 HOPKINS, D. L., TOOHEY, E. S., LAMB, T. A., et al. Explaining the variation in the shear  
1186 force of lamb meat using sarcomere length, the rate of rigor onset and pH. **Meat Science**,  
1187 v.88, p.794–796, 2011.
- 1188 HUIDOBRO, F.R., CAÑEQUE, V. Producción de carne em corderos de raza Manchega. III.  
1189 Composição tisular de lãs canales y de las piezas. **Revista Producción Sanidad Animal**,  
1190 v.9, n°1, p.57-69, 1994.
- 1191 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE [2012]. **Estatística**  
1192 **da Produção Agrícola**. Disponível em:  
1193 [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr\\_2012\\_02.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_2012_02.pdf)Acesso em: 20/2/2013.
- 1195 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE [2011]. **Censo**  
1196 **agropecuário 2011- Produção da pecuária municipal**. Disponível em:  
1197 [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Producao\\_da\\_Pecuaria\\_Municipal/2011/tabelas\\_pdf/tab17.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/tabelas_pdf/tab17.pdf). Acesso em: 17 de Setembro de 2012.



- 1199 JARDIM, R.D., OSÓRIO, J.C.S., OSÓRIO, M.T.M., et al. Composição tecidual e química da  
1200 paleta e da perna em ovinos da raça Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**. v.13,  
1201 p.231-236, 2007.
- 1202 KLOPFENSTEIN, T.J.; ERICKSON, G.E.; BREMER, V.R. Board-Invited Review: Use of  
1203 distillers by-products in the beef cattle feeding industry. **Journal of Animal Science**,  
1204 v.86, p.1223-1231, 2008.
- 1205 LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. Trad. Jane Maria Rubensam. 6.ed. Porto Alegre: Artmed,  
1206 2005. 384p.
- 1207 LEÃO, A.G.; SOBRINHO, A.G.S.; MORENO, H.B.A.S.; et al. Características físico-  
1208 químicas e sensoriais da carne de cordeiros terminados com dietas contendo cana-de-  
1209 açúcar ou silagem de milho e dois níveis de concentrado. **Revista Brasileira de**  
1210 **Zootecnia**, v.41, n°5, p.1253-1262, 2012.
- 1211 MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N.; et al. Análise econômica da produção  
1212 de carne de cordeiro sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. **Ciência**  
1213 **Rural**, v.30, n°4, p.677-680, 2000.
- 1214 MADRUGA, M.S.; SOUSA, W.H.; ROSALES, M.D.; et al. Qualidade da carne de cordeiros  
1215 Santa Inês Terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n°1,  
1216 p.309-315, 2005.
- 1217 MARM, 2011. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino. Spanish Ministry of  
1218 Environmental, Rural and Marine affairs. **Official statistics**. <http://www.marm.es> (in  
1219 Spanish).
- 1220 MARTÍNEZ-CEREZO, S.; SAÑUDO, C.; PANEA, B.; et al. Breed, slaughter weight and  
1221 ageing time effects on consumer appraisal of three muscles of lamb. **Meat Science**, v.69,  
1222 p.795-805, 2005.
- 1223 MARTINS, R.C.; OLIVEIRA, N.; OSORIO, J.C.S. **Peso vivo ao abate como indicador do**  
1224 **peso e das características quantitativas e qualitativas das carcaças em ovinos jovens**  
1225 **da raça Ideal**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 29p. (Boletim de Pesquisa, 21), 2000.
- 1226 MCALLISTER, T.A.; PHILLIPE, R.C.; RODE, L.M.; et al. Effect of the protein matrix on  
1227 the digestion of cereal grains by ruminal microorganisms. **Journal of Animal Science**.  
1228 v.71, p.205-212, 1993.
- 1229 MEDEIROS, G.R.; CARVALHO, F.F.R.; BATISTA, A.M.V.; et al. Efeito dos níveis de  
1230 concentrado sobre as características de carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento.  
1231 **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n°4, p.718-727, 2009.
- 1232 MEDEIROS, G.R.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A.; et al. Efeito dos níveis de  
1233 concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento.  
1234 **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n°6, p.1063-1071, 2008.
- 1235 MERTENS, D.R. **Regulation of forage intake**. In: FAHEY JR., G.C. (Ed.). Forage quality,  
1236 evaluation and utilization. Winsconsin: American Society of Agronomy, 1994.
- 1237 MOLINA-ALCAIDE, E.; YÁNES-RUIZ, D.R. Potential use of olive by-products in ruminant  
1238 feeding: A review. **Livestock Science**, v.147, p.247-264, 2008.
- 1239 MORENO, G.M.B.; Sobrinho, A.G.S.; Leão, A.G.; et al. Rendimentos de carcaça,  
1240 composição tecidual e musculabilidade da perna de cordeiros alimentados com silagem de  
1241 milho ou cana-de-açúcar em dois níveis de concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina**  
1242 **Veterinária e Zootecnia**, v.62, n°3, p.686-695, 2010.

- 1243 NATIONAL RESEARCH COUNCIL-NRC. **Nutrient Requirements of Small Ruminants:**  
1244 **Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids.** 1.ed. Washington, D.C.: National  
1245 Academy Press, p.384, 2007.
- 1246 NOCEK, J.E.; TAMMINGA, S. Site of digestion of starch in the gastrointestinal tract of dairy  
1247 cows and its effect on milk and composition. **Journal Dairy Science.** v.74, p.3598-3629,  
1248 1991.
- 1249 OLIVEIRA, M.V.M.; PÉREZ, J.R.O.; ALVES, E.L.; et al. Avaliação da composição de  
1250 cortes comerciais, componentes corporais e órgãos internos de cordeiros confinados e  
1251 alimentados com dejetos de suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia,** Viçosa, MG, v.31,  
1252 n°3, p.1459-1468, (Suplemento), 2002.
- 1253 ORDÓNEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos de origem animal.** Porto Alegre: Artmed, v.2,  
1254 2005, p.280.
- 1255 OSÓRIO J.C.S., SAÑUDO C.S. & OSÓRIO M.T.M. **Produção de carne ovina: alternativa**  
1256 **para o Rio Grande do Sul.** Pelotas: UFPel. p.166,1998.
- 1257 OSÓRIO, J.C.; ÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M. **Qualidade, morfologia e avaliação de**  
1258 **carcaças.** Pelotas: UFPel, 2002. 195 p.
- 1259 OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: técnica de avaliação in vivo**  
1260 **e na carcaça.** Pelotas: Editora Universitária, 2005.
- 1261 OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SAÑUDO, S.; et al. Características sensoriais da carne  
1262 ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia,** v.38, p.292-300, (suplemento especial), 2009.
- 1263 PARDI, M.C., SANTOS, I.F., SOUZA, E.R., et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne:**  
1264 **tecnologia da sua obtenção e transformação.** Goiânia: Centro Editorial e Gráfico  
1265 Universidade de Goiás, 1993.
- 1266 PEREIRA, E.S.; PIMENTEL, P.G.; FONTENELE, R.M.; et al. Características e rendimentos  
1267 de carcaça e de cortes em ovinos Santa Inês, alimentados com diferentes concentrações de  
1268 energia metabolizável. **Acta Scientiarum: Animal Sciences,** v.32, n°4, p.431-437, 2010.
- 1269 PERON, J.A.; FONTES, C.A.A.; LANA, R.P.; et al. Tamanho dos órgãos internos e  
1270 distribuição da gordura corporal em novilhos de cinco grupos genéticos, submetidos à  
1271 alimentação restrita e “ad libitum”. **Revista Brasileira de Zootecnia,** Viçosa, MG, v.22,  
1272 n°5, p.813-819, 1993.
- 1273 PILAR, R.C.; PÉREZ, J.R.O.; SANTOS, C.L. **Considerações sobre produção de cordeiros.**  
1274 Lavras: UFLA, 2002. p.19, (UFLA. Boletim Técnico).
- 1275 PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S.; et al. Rendimento  
1276 dos não-componentes da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos. **Archivos de**  
1277 **Zootecnia,**Córdoba, v.57, n°217, p.71-74, 2008.
- 1278 PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; SOUZA, H.B.A., et al. Características  
1279 sensoriais da carne de cordeiros não castrados, ovelhas e capões. **Revista Brasileira de**  
1280 **Saúde e Produção Animal.** v.9, p.787-794, 2008.
- 1281 PINHEIRO, R.S.P., SILVA SOBRINHO, A.G., SOUZA, H.B.A., et al. Qualidade de carnes  
1282 provenientes de cortes da carcaça de cordeiros e de ovinos adultos. **Revista Brasileira de**  
1283 **Zootecnia.** v.38, p.1790-1796, 2009.

- 1284 PRATA, L.F. **Higiene e inspeção de carnes, pescado e derivados**. Jaboticabal : FUNEP,  
1285 1999. 217p.
- 1286 PURCHAS, R.W.; DAVIES, A.S.; ABDULLAH, A.Y.; et al. An objective measure of  
1287 muscularity: changes with animal growth and differences between genetic lines of  
1288 Southdown sheep. **Meat Science**, v.30, p.81-94, 1991.
- 1289 RAMOS, E.M.; GOMIDE, L.A.M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e**  
1290 **metodologias**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.
- 1291 RIPOLL, G., ALBERTÍ, P., & JOY, M.; et al. Influence of alfalfa grazing-based feeding  
1292 systems on carcass fat colour and meat quality of light lambs. **Meat Science**, v.90, n°2,  
1293 p.457-464, 2012.
- 1294 RODRIGUES, G.H., SUSIN, I.; PIRES, A.V.; et al. Perfil de ácidos graxos e composição  
1295 química do músculo *longissimus dorsi* de cordeiros alimentados com dietas contendo  
1296 polpa cítrica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n°6, p.1346-1352, 2010.
- 1297 RODRIGUES, G.H., SUSIN, I.; PIRES, A.V.; et al. Polpa cítrica em rações para cordeiros em  
1298 confinamento: características da carcaça e qualidade da carne. **Revista Brasileira de**  
1299 **Zootecnia**, v.37, n°10, p.1869-1875, 2008.
- 1300 RÖHRLE, F.T.; MOLONEY, A.P.; OSORIO, M.T.; et al. Carotenoid, colour and reflectance  
1301 measurements in bovine adipose tissue to discriminate between beef from different  
1302 feeding systems. **Meat Science**, v.88, n°3, p.347-353, 2011.
- 1303 SANTOS, N.M.; COSTA, R.G.; MEDEIROS, A.N.; et al. Caracterização dos componentes  
1304 comestíveis não constituintes da carcaça de caprinos e ovinos. **Agropecuária Técnica**,  
1305 Areia, v.26, n. 2, p.77-85, 2005.
- 1306 SANTOS, V.C; EZEQUIEL, J.M.B.; PINHEIRO, R.S.B.P.; et al. Características de carcaça  
1307 de cordeiros alimentados com grãos e subprodutos da canola. **Acta Scientiarum. Animal**  
1308 **Sciences**. Maringá, v.31, n°4, p.389-395, 2009.
- 1309 SAÑUDO, C., SIERRA, I. **Calidad de la canal en la especie ovina**. *Ovino*, v.1, p.127-153,  
1310 1986.
- 1311 SIERRA, I. Aportaciones al estudio del cruce Blanco Belga x Landrace: caracteres  
1312 productivos. Calidad de la canal y calidad de la carne. **Revista del Instituto de Economía**  
1313 **y Producciones ganaderas del Ebro**. v.16, p.43, 1973.
- 1314 SILVA SOBRINHO, A.G. **Criação de ovinos**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 302p.
- 1315 SILVA SOBRINHO, A.G., PURCHAS, R.W., KADIM, I.T., et al. Características de  
1316 Qualidade da Carne de Ovinos de Diferentes Genótipos e Idades ao Abate. **Revista**  
1317 **Brasileira de Zootecnia**. v.34, p.1070-1076, 2005.
- 1318 SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S. **Produção de carne caprina e cortes da**  
1319 **carcaça**. 2001. Disponível em: <http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/217.pdf>>  
1320 Acesso em: 29/01/14.
- 1321 SIMAS, J.M.C.; PIRES, A.V.; SUSIN, I.; et al. Efeitos de fontes e formas de processamento  
1322 do amido na utilização de nutrientes e parâmetros ruminais de vacas em lactação. **Revista**  
1323 **Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.60, n°5, p.1128-1134, 2008.
- 1324 SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S.; et al. Efeito do sexo e do peso ao abate  
1325 sobre a produção de carne de cordeiro. Morfologia da carcaça, peso dos cortes,

- 1326 composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de**  
1327 **Zootecnia**, v.30, n.4, 1299-1307, 2001.
- 1328 SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J.; et al. A net carbohydrate and protein  
1329 system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of**  
1330 **Animal Science**, v.70, p.3562-3577, 1992.
- 1331 STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory evaluation practice**. 2 Ed., Academic Press: San Diego,  
1332 1993.
- 1333 TEIXEIRA, L.V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista do Instituto de**  
1334 **Laticínios Cândido Tostes**. v.64, p.12-21, 2009.
- 1335 THOMPSON, J.M., GEE, A., HOPKINS, D.L.; et al. Development of a sensory protocol for  
1336 testing palatability of sheep meats. **Australian Journal of Experimental Agriculture**,  
1337 v.45, p.469-476, 2005.
- 1338 VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Ithaca: Comstock Publ. Assoc.,  
1339 1994. p.476.
- 1340 VASCONCELOS, G.A. **Borra de manipueira em substituição ao milho na dieta de**  
1341 **cordeiros**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013. p.27. Dissertação (Mestrado  
1342 em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013.
- 1343 VIEIRA, T.R.L.; CUNHA, M.G.G.; GARRUTI, D.S.; et al. Propriedades físicas e sensoriais  
1344 da carne de cordeiros Santa Inês terminados em dietas com diferentes níveis de caroço de  
1345 algodão integral (*Gossypium hirsutum*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas,  
1346 v.30, n°2, p.372-377, abr.-jun. 2010.
- 1347 VILELA, E.R., FERREIRA, M.E. **Tecnologia de produção e utilização do amido de**  
1348 **mandioca**. *Inf. Agropec.*, v.13, n°145, p.69-73, 1987.
- 1349 WARNER, R. D., JACOB, R., HOCKING EDWARDS, J., et al. Quality of lamb from the  
1350 Information Nucleus Flock. **Animal Production Science**, v.50, p.1123-1134, 2010.
- 1351 WEISS, W. Energy prediction equations for ruminant feeds. In: CORNELL NUTRITION  
1352 CONFERENCE FOR FEED MANUFACTURERS, 61., 1999, Ithaca. **Proceedings**.  
1353 Ithaca: Cornell University, 1999. p.176-185.
- 1354 WHEELER, T.T.; CUNDIFF, L.V.; KOCH, R.M.; et al. Effects of marbling degree on  
1355 palatability and caloric content of beef. **Beef Research – Progress Report**, 4.v. n°71,  
1356 p.133, 1995.
- 1357 WOSIACKI, G.; CEREDA, M.P. Valorização de resíduos do processamento de  
1358 mandioca. **Publication UEPG**. Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e  
1359 Engenharias, Ponta Grossa, v.8, n°1, p.27-43, 2002.
- 1360 YOUNG, O.A.; REID, D.H.; SMITH, M.E.; et al. **Sheep meat odour and flavour**. In:  
1361 SHAHIDI, F. (Ed.). **Flavour of meat and meat products**. New York: Black Academic &  
1362 Professional, 1994. p.71-97.
- 1363 ZAPATA, J.F.F.; SEABRA, L.M.A.J.; NOGUEIRA, C.M. et al. Características de carcaça de  
1364 pequenos ruminantes do Nordeste do Brasil. **Revista Ciência Animal**, v.11, n°2, p.79-86,  
1365 2001.
- 1366 ZEOLA, N.M.B.L.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S.; et al. Composição  
1367 centesimal da carne de cordeiros submetidos a dietas com diferentes teores de  
1368 concentrado. **Ciência Rural**, v.34, n°1, p.253-257, 2004.

- 1369 ZEOLA, N.M.B.L.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S.; et al. Influência de  
1370 diferentes níveis de concentrado sobre a qualidade da carne de cordeiros Morada Nova.  
1371 **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**. v.97, p.175-180, 2002.
- 1372 ZEOULA, L.M.; CALDAS NETO, S.F. Recentes avanços em amido na nutrição de vacas  
1373 leiteiras. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM BOVINOCULTURA DE LEITE:  
1374 NOVOS CONCEITOS EM NUTRIÇÃO, 2., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade  
1375 Federal de Lavras, p.199-228, 2001.
- 1376 ZEOULA, L.M.; CALDAS NETO, S.F.; GERON, L.J.V. et al. Substituição do milho pela  
1377 farinha de varredura de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) em rações de ovinos:  
1378 consumo, digestibilidade, balanços de nitrogênio e energia e parâmetros ruminais. **Revista**  
1379 **Brasileira de Zootecnia**, v.32, n°2, p.491-502, 2003.
- 1380 ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.; ASTOLPHI, J.L.L.; et al. Desempenho e características de  
1381 carcaça de cordeiros Santa Inês confinados, filhos de ovelhas submetidas à suplementação  
1382 alimentar durante a gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n°3, p.928-935,  
1383 2006.
- 1384 ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N.; et al. Características de carcaça de  
1385 cordeiros terminados em confinamento, com dietas contendo diferentes níveis protéicos.  
1386 **Ciência Rural**, v.33, n°3, p.565-571, 2003.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Ficha utilizada para o teste de aceitação.

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Escolaridade: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

### **TESTE DE ACEITABILIDADE DA CARNE OVINA**

Você está recebendo amostra de carne ovina codificadas, avalie-as uma por vez segundo os atributos sensoriais contidos na tabela abaixo. Indique, usando a escala seguinte o quanto gostou ou desgostou.

7. Gostei muitíssimo
6. Gostei muito
5. Gostei ligeiramente
4. Não gostei, nem desgostei
3. Desgostei ligeiramente
2. Desgostei muito
1. Desgostei muitíssimo.

AMOSTRAS	ATRIBUTOS					
	ACEITAÇÃO GLOBAL	COR	AROMA	SABOR	SUCULÊNCIA	MACIEZ

**Comentários:**

---

---

---

---

---

**Muito obrigado!**

**Anexo 2.** Ficha utilizada para avaliação dos atributos e intenção de compra

**AMOSTRA:** \_\_\_\_\_

**AMOSTRA:** \_\_\_\_\_

Por favor, avalie a amostra e indique, utilizando a escala abaixo, o quão próximo do ideal encontra-se cada um dos atributos.

Odor Característico "Ovino"

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Textura (Maciez)

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Aparência

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Por favor, avalie a amostra e indique, utilizando a escala abaixo, o quão próximo do ideal encontra-se cada um dos atributos.

Odor Característico "Ovino"

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Textura (Maciez)

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Aparência

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

**AMOSTRA:** \_\_\_\_\_

**AMOSTRA:** \_\_\_\_\_

Por favor, avalie a amostra e indique, utilizando a escala abaixo, o quão próximo do ideal encontra-se cada um dos atributos.

Odor Característico "Ovino"

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Textura (Maciez)

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Aparência

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Por favor, avalie a amostra e indique, utilizando a escala abaixo, o quão próximo do ideal encontra-se cada um dos atributos.

Odor Característico "Ovino"

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Textura (Maciez)

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

Aparência

( ) ( ) ( ) ( ) ( )  
 Pouco Ideal Muito

**INTENÇÃO DE COMPRA**

**Se você encontrasse o produto a venda, você o compraria?**

<b>CÓDIGO DA AMOSTRA</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
	( )	( )
	( )	( )
	( )	( )
	( )	( )

**Anexo 3.** Características de carcaça consumos e ganho médio diário .

Animal	Níveis	Bloco	PCA	CTGI	PCVz	PCQ	PCF	RCQ	RCF	RV	PR	GMD
32	0	1	31,90	4,355	27,545	16,00	15,50	50,16	48,59	58,09	3,13	0,236
38	0	1	30,70	3,050	27,650	15,40	14,80	50,16	48,21	55,70	3,90	0,284
21	0	2	32,00	4,370	27,630	15,90	15,30	49,69	47,81	57,55	3,77	0,187
26	0	2	33,90	5,155	28,745	15,40	14,90	45,43	43,95	53,57	3,25	0,286
16	0	2	36,00	5,375	30,625	17,40	16,80	48,33	46,67	56,82	3,45	0,212
29	0	3	36,80	4,595	32,205	17,90	17,20	48,64	46,74	55,58	3,91	0,232
24	0	3	41,30	5,600	35,700	20,30	19,60	49,15	47,46	56,86	3,45	0,216
33	0	3	42,30	5,095	37,205	20,80	20,20	49,17	47,99	55,91	2,40	0,317
20	0	4	42,70	4,750	37,950	21,60	21,00	50,59	49,18	56,92	2,78	0,213
39	0	4	38,60	4,980	33,320	19,00	18,40	49,22	47,67	57,02	3,16	0,243
23	33	1	38,30	4,405	33,895	18,10	18,30	47,26	47,78	53,40	2,76	0,278
1	33	1	36,30	4,045	32,255	17,90	17,10	49,31	47,11	55,50	4,47	0,262
34	33	2	38,00	4,740	33,260	18,30	17,60	48,16	46,32	55,02	3,83	0,288
12	33	2	39,20	4,025	35,175	20,30	19,50	51,79	49,74	57,71	3,94	0,278
35	33	2	38,80	4,310	34,490	20,20	19,60	52,06	50,52	58,57	2,97	0,291
5	33	3	40,70	4,295	36,405	20,80	20,40	51,11	50,12	57,14	1,92	0,294
11	33	3	41,40	5,110	36,290	20,50	19,80	49,52	47,83	56,49	3,41	0,296
2	33	3	39,20	4,460	34,740	19,90	19,40	50,77	49,49	57,28	2,51	0,299
19	33	4	42,40	5,245	37,155	21,10	20,50	49,76	48,35	56,79	2,84	0,272
10	33	4	41,00	4,895	36,105	20,40	19,80	49,76	48,29	56,50	2,94	0,272
31	66	1	33,40	4,315	29,085	16,40	15,90	49,10	47,60	56,39	3,05	0,248
36	66	1	33,70	6,050	27,650	15,70	15,30	46,59	45,40	56,78	2,55	0,255
30	66	2	37,90	4,500	33,400	18,90	18,40	49,87	48,55	56,59	2,65	0,212
22	66	2	38,50	4,245	34,255	19,80	19,10	51,43	49,61	57,80	3,54	0,274
7	66	2	36,60	5,095	31,505	18,30	17,50	50,00	47,81	58,09	4,37	0,242
17	66	3	40,00	3,740	36,260	20,70	19,90	51,75	49,75	57,09	3,86	0,267
15	66	3	35,90	3,615	32,285	17,50	16,90	48,75	47,08	54,20	3,43	0,303
9	66	3	38,60	4,160	34,440	20,20	19,70	52,33	51,04	58,65	2,48	0,275
25	66	4	43,80	4,990	38,810	22,40	21,50	51,14	49,09	57,72	4,02	0,246
18	66	4	38,80	5,225	33,575	19,10	18,60	49,23	47,94	56,89	2,62	0,230
14	100	1	38,60	5,350	33,250	19,30	18,70	50,00	48,45	58,05	3,11	0,280
13	100	1	34,00	4,705	29,295	15,70	15,40	46,18	45,29	53,59	1,91	0,243
40	100	2	35,20	4,835	30,365	17,40	16,70	49,43	47,44	57,30	4,02	0,328
8	100	2	36,50	4,285	32,215	17,80	17,10	48,77	46,85	55,25	3,93	0,243
4	100	2	37,00	3,790	33,210	18,40	17,90	49,73	48,38	55,40	2,72	0,242
6	100	3	43,50	6,370	37,130	20,80	20,00	47,82	45,98	56,02	3,85	0,287
28	100	3	37,20	4,775	32,425	18,40	17,80	49,46	47,85	56,75	3,26	0,197
27	100	3	33,90	5,070	28,830	16,80	16,30	49,56	48,08	58,27	2,98	0,238
37	100	4	39,00	5,065	33,935	19,80	19,30	50,77	49,49	58,35	2,53	0,243
3	100	4	43,20	6,130	37,070	21,60	21,00	50,00	48,61	58,27	2,78	0,220



**Anexo 4- Peso dos cortes cárneos**

Animal	Nível	Bloco	MCER	Paleta	Pescoço	Costela	Serrote	Lombo	Pernil
32	0	1	8,490	1,280	0,880	1,230	1,935	0,785	2,380
38	0	1	7,265	1,380	0,895	1,180	0,975	0,750	2,085
21	0	2	7,205	1,395	0,750	1,090	0,925	0,805	2,240
26	0	2	7,300	1,295	0,865	1,305	0,910	0,700	2,225
16	0	2	8,045	1,465	0,975	1,310	0,875	0,730	2,690
29	0	3	7,925	1,445	1,030	1,230	1,030	0,725	2,465
24	0	3	9,340	1,670	1,110	1,365	1,235	0,970	2,990
33	0	3	9,800	1,600	1,195	1,630	1,350	1,030	2,995
20	0	4	10,055	1,785	0,935	1,565	1,535	1,055	3,180
39	0	4	8,730	1,615	0,915	1,335	1,270	0,860	2,735
23	33	1	8,785	1,515	1,160	1,365	1,060	0,810	2,875
1	33	1	8,050	1,425	0,960	1,230	1,095	0,775	2,565
34	33	2	8,470	1,475	1,060	1,400	1,065	0,850	2,620
12	33	2	9,155	1,655	0,855	1,470	1,210	0,970	2,995
35	33	2	9,520	1,600	1,160	1,690	1,110	1,095	2,865
5	33	3	9,925	1,605	1,170	1,560	1,140	1,020	3,430
11	33	3	9,570	1,615	1,280	1,650	1,150	0,980	2,895
2	33	3	9,075	1,625	1,155	1,370	1,230	0,875	2,820
19	33	4	9,585	1,640	1,150	1,575	1,340	0,885	2,995
10	33	4	9,050	1,630	0,995	1,400	1,170	0,940	2,915
31	66	1	7,585	1,340	0,915	1,135	1,050	0,750	2,395
36	66	1	7,420	1,305	0,835	1,225	0,860	0,790	2,405
30	66	2	8,585	1,470	0,855	1,315	1,050	0,820	3,075
22	66	2	9,245	1,650	1,015	1,450	1,330	0,880	2,920
7	66	2	8,640	1,440	1,015	1,485	1,045	0,730	2,925
17	66	3	9,470	1,775	1,015	1,515	1,150	0,835	3,180
15	66	3	8,105	1,390	1,100	1,375	0,940	0,760	2,540
9	66	3	9,590	1,605	1,270	1,340	1,345	1,030	3,000
25	66	4	10,305	1,820	1,245	1,535	1,310	0,895	3,500
18	66	4	9,050	1,510	0,960	1,480	1,265	0,960	2,875
14	100	1	9,055	1,625	0,950	1,490	1,030	0,815	3,145
13	100	1	7,405	1,340	0,880	1,230	0,845	0,695	2,415
40	100	2	8,040	1,355	0,865	1,400	1,070	0,805	2,545
8	100	2	8,050	1,395	1,020	1,155	1,160	0,680	2,640
4	100	2	8,600	1,600	1,040	1,160	1,090	0,905	2,805
6	100	3	9,475	1,625	0,925	1,415	1,305	0,995	3,210
28	100	3	8,625	1,425	1,080	1,375	1,135	0,775	2,835
27	100	3	7,680	1,365	0,850	1,000	0,980	0,730	2,755
37	100	4	9,180	1,540	1,145	1,695	1,260	0,865	2,675
3	100	4	10,010	1,790	1,190	1,650	1,265	0,990	3,125

**Anexo 5-** Rendimentos dos cortes cárneos

Animal	Nível	Bloco	Paleta	Pescoço	Costela	Serrote	Lombo	Pernil
32	0	1	15,08	10,37	14,49	22,79	9,25	28,03
38	0	1	19,00	12,32	16,24	13,42	10,32	28,70
21	0	2	19,36	10,41	15,13	12,84	11,17	31,09
26	0	2	17,74	11,85	17,88	12,47	9,59	30,48
16	0	2	18,21	12,12	16,28	10,88	9,07	33,44
29	0	3	18,23	13,00	15,52	13,00	9,15	31,10
24	0	3	17,88	11,88	14,61	13,22	10,39	32,01
33	0	3	16,33	12,19	16,63	13,78	10,51	30,56
20	0	4	17,75	9,30	15,56	15,27	10,49	31,63
39	0	4	18,50	10,48	15,29	14,55	9,85	31,33
23	33	1	17,25	13,20	15,54	12,07	9,22	32,73
1	33	1	17,70	11,93	15,28	13,60	9,63	31,86
34	33	2	17,41	12,51	16,53	12,57	10,04	30,93
12	33	2	18,08	9,34	16,06	13,22	10,60	32,71
35	33	2	16,81	12,18	17,75	11,66	11,50	30,09
5	33	3	16,17	11,79	15,72	11,49	10,28	34,56
11	33	3	16,88	13,38	17,24	12,02	10,24	30,25
2	33	3	17,91	12,73	15,10	13,55	9,64	31,07
19	33	4	17,11	12,00	16,43	13,98	9,23	31,25
10	33	4	18,01	10,99	15,47	12,93	10,39	32,21
31	66	1	17,67	12,06	14,96	13,84	9,89	31,58
36	66	1	17,59	11,25	16,51	11,59	10,65	32,41
30	66	2	17,12	9,96	15,32	12,23	9,55	35,82
22	66	2	17,85	10,98	15,68	14,39	9,52	31,58
7	66	2	16,67	11,75	17,19	12,09	8,45	33,85
17	66	3	18,74	10,72	16,00	12,14	8,82	33,58
15	66	3	17,15	13,57	16,96	11,60	9,38	31,34
9	66	3	16,74	13,24	13,97	14,03	10,74	31,28
25	66	4	17,66	12,08	14,90	12,71	8,69	33,96
18	66	4	16,69	10,61	16,35	13,98	10,61	31,77
14	100	1	17,95	10,49	16,45	11,37	9,00	34,73
13	100	1	18,10	11,88	16,61	11,41	9,39	32,61
40	100	2	16,85	10,76	17,41	13,31	10,01	31,65
8	100	2	17,33	12,67	14,35	14,41	8,45	32,80
4	100	2	18,60	12,09	13,49	12,67	10,52	32,62
6	100	3	17,15	9,76	14,93	13,77	10,50	33,88
28	100	3	16,52	12,52	15,94	13,16	8,99	32,87
27	100	3	17,77	11,07	13,02	12,76	9,51	35,87
37	100	4	16,78	12,47	18,46	13,73	9,42	29,14
3	100	4	17,88	11,89	16,48	12,64	9,89	31,22

**Anexo 6-** Medidas morfométricas das carcaças.

Animal	Nível	Bloco	C.ext	C.int	L.tor	P.gar	L.gar	C.per	P.per	Pr. tor	Per.tor
32	0	1	51,50	61,50	21,00	60,70	22,00	41,00	37,00	26,00	66,50
38	0	1	58,00	65,00	21,40	58,50	20,50	39,00	34,00	24,50	64,50
21	0	2	56,00	61,30	21,80	58,50	23,00	41,40	34,00	25,50	68,50
26	0	2	54,00	62,50	21,50	60,00	19,00	41,50	38,00	25,50	69,00
16	0	2	56,00	63,00	20,00	65,50	22,00	44,50	40,00	27,00	71,50
29	0	3	61,00	66,00	21,50	62,50	21,40	42,00	38,50	27,50	72,00
24	0	3	60,00	63,00	23,50	63,60	24,50	44,50	41,50	29,00	74,70
33	0	3	60,00	68,50	25,00	66,50	23,40	41,50	41,50	29,00	74,00
20	0	4	60,00	65,00	27,50	67,50	25,00	42,50	43,50	27,50	73,00
39	0	4	62,50	64,00	24,20	64,40	23,60	44,00	36,60	28,00	73,00
23	33	1	59,00	64,00	22,50	61,50	22,70	42,50	38,40	28,00	71,00
1	33	1	54,00	60,50	25,50	62,00	23,00	39,00	43,00	24,00	69,00
34	33	2	59,00	68,80	23,50	62,00	23,50	43,50	41,00	26,70	72,00
12	33	2	60,50	62,30	22,50	65,00	24,30	42,50	41,00	27,00	72,00
35	33	2	59,00	64,00	24,60	64,80	22,00	42,70	42,00	27,50	72,00
5	33	3	58,00	66,00	23,00	69,00	24,20	45,00	42,00	30,00	73,50
11	33	3	61,00	65,00	24,30	64,30	23,50	42,00	40,40	27,00	73,00
2	33	3	61,00	62,00	23,00	66,00	22,50	41,50	39,50	29,50	74,50
19	33	4	60,50	64,70	24,60	64,50	24,00	42,60	37,00	28,30	75,20
10	33	4	58,00	63,00	21,50	65,00	23,00	41,50	44,50	28,50	76,50
31	66	1	56,50	64,70	22,20	59,50	22,70	40,50	39,00	27,50	70,30
36	66	1	55,50	62,00	24,30	61,50	22,40	41,00	39,50	25,00	66,50
30	66	2	59,00	64,50	21,00	65,00	22,50	44,60	42,00	25,50	72,00
22	66	2	58,50	63,00	23,00	63,20	23,90	42,60	37,40	29,00	74,50
7	66	2	57,00	61,00	23,50	66,50	24,00	39,00	43,00	29,00	72,50
17	66	3	58,00	64,50	24,00	65,00	23,00	43,50	47,50	26,00	72,50
15	66	3	61,50	66,00	21,40	61,80	23,00	43,20	39,70	27,00	69,00
9	66	3	61,00	64,50	22,50	64,40	23,20	43,50	40,50	28,00	74,00
25	66	4	63,00	65,50	22,00	69,30	25,50	46,20	45,50	28,00	76,30
18	66	4	58,50	65,50	24,00	63,00	22,80	42,00	39,50	27,00	72,50
14	100	1	61,50	65,40	22,30	65,00	24,40	44,80	38,30	28,50	73,50
13	100	1	58,50	67,00	20,00	61,50	20,60	43,00	35,50	27,00	69,70
40	100	2	56,00	67,00	22,50	63,00	21,00	39,00	40,00	26,50	67,70
8	100	2	56,00	60,00	25,50	61,00	23,20	42,00	39,50	27,00	70,50
4	100	2	58,00	65,00	23,00	62,70	23,50	45,00	41,00	26,50	68,20
6	100	3	60,00	66,60	23,10	65,50	24,40	41,00	44,50	27,00	71,50
28	100	3	55,00	64,00	22,00	66,40	23,00	41,50	42,00	27,00	70,50
27	100	3	51,00	59,50	21,50	63,50	22,00	40,00	46,00	26,00	68,00
37	100	4	60,00	65,50	20,00	63,50	21,50	42,50	41,50	28,00	75,00
3	100	4	62,50	66,00	23,60	67,30	24,80	44,50	41,50	29,00	75,00

**Anexo 7.** Índices e avaliação subjetiva e pH da carcaça.

Animal	Nível	Bloco	ICC	ICP	CONF	ACAB	GPR	EGS	AOL	pH45m	pH24h
32	0	1	0,252	0,537	2	2,5	2,5	0,99	12,83	6,5	5,73
38	0	1	0,228	0,526	2,5	2	2,5	1,02	11,3	6,78	5,69
21	0	2	0,25	0,556	2	3,5	2,5	1,97	10,43	6,88	5,75
26	0	2	0,238	0,458	2	2	3	1,05	8,5	6,96	5,78
16	0	2	0,267	0,494	3	2,5	3	1,54	9,77	6,84	5,66
29	0	3	0,261	0,51	3	2	3	1,48	9,07	6,83	5,68
24	0	3	0,311	0,551	3	2,5	2	1,74	11,67	6,84	5,67
33	0	3	0,296	0,564	3	3	3	1,42	10,6	6,84	5,86
20	0	4	0,323	0,588	3,5	3	3	2,74	10,7	6,68	5,57
39	0	4	0,288	0,536	2,5	3	2,5	1,44	11,73	7,03	5,09
23	33	1	0,286	0,534	2	2	3	0,91	12,8	7,01	5,84
1	33	1	0,283	0,59	3,5	2,5	2,5	1,26	11,83	6,91	5,71
34	33	2	0,256	0,54	2,5	3	2,5	1,34	9,1	6,91	5,87
12	33	2	0,313	0,572	3	3	3	1,23	11,27	6,97	5,79
35	33	2	0,306	0,515	3,5	3	3	1,18	11,67	6,55	5,7
5	33	3	0,309	0,538	3,5	3	3	1,55	12	6,75	5,63
11	33	3	0,305	0,56	3,5	4	3	1,4	10,3	7,05	5,76
2	33	3	0,313	0,542	2	2,5	3	1,05	11,43	6,71	5,57
19	33	4	0,317	0,563	3	3	3	1,35	10,63	6,72	5,74
10	33	4	0,314	0,554	3,5	3,5	3	2,17	11,23	6,9	5,75
31	66	1	0,246	0,56	2	2	3	0,89	11	7,01	5,81
36	66	1	0,247	0,546	3	2,5	3	1,54	9,43	6,76	5,64
30	66	2	0,285	0,504	2,5	2,5	3	1,56	10,13	6,85	5,78
22	66	2	0,303	0,561	3	2	3	1,42	11,17	7,07	5,74
7	66	2	0,287	0,615	3	2,5	3	1,23	10,87	6,81	5,75
17	66	3	0,309	0,529	3,5	3	2,5	1,5	12,23	6,96	5,74
15	66	3	0,256	0,532	2	2	2,5	1,46	9,53	6,99	5,82
9	66	3	0,305	0,533	3,5	4	3	2,35	9,73	6,8	5,7
25	66	4	0,328	0,552	3,5	3	3	2,71	11,8	6,66	5,62
18	66	4	0,284	0,543	3	3	3	1,69	10,87	6,74	5,82
14	100	1	0,286	0,545	2,5	3,5	2	0,97	12,1	6,54	5,83
13	100	1	0,23	0,479	2	2,5	2,5	1,54	9,2	6,91	5,66
40	100	2	0,249	0,538	3	2,5	3	1,4	10,2	6,7	5,58
8	100	2	0,285	0,552	3	2,5	2,5	2,06	10,8	6,85	5,68
4	100	2	0,275	0,522	2,5	2,5	2	0,93	11,63	7,03	5,9
6	100	3	0,3	0,595	3,5	3,5	3	2,11	11,93	6,78	5,76
28	100	3	0,278	0,554	3	2	3	0,93	10,67	6,8	5,65
27	100	3	0,274	0,55	3	2,5	2	2,02	10,23	6,9	5,83
37	100	4	0,295	0,506	3	3,5	2,5	1,68	10,73	6,86	5,74
3	100	4	0,318	0,557	2	3,5	3	2,41	13,47	6,51	5,77

**Anexo 8. Peso dos órgãos**

Animal	Nível	Bloco	Língua	Pulmão	Traq.	Coração	Baço	Fígado	V.biliar	Pânc.	Diaf.	AR	Timo	Rins
32	0	1	0,080	0,290	0,080	0,140	0,060	0,550	0,030	0,085	0,110	0,350	0,035	0,100
38	0	1	0,075	0,490	0,140	0,150	0,095	0,710	0,045	0,075	0,150	0,440	0,050	0,110
21	0	2	0,065	0,335	0,110	0,130	0,065	0,505	0,030	0,070	0,105	0,340	0,040	0,090
26	0	2	0,075	0,335	0,120	0,135	0,050	0,635	0,030	0,09	0,095	0,490	0,035	0,115
16	0	2	0,065	0,460	0,115	0,175	0,125	0,795	0,015	0,085	0,135	0,360	0,025	0,155
29	0	3	0,070	0,370	0,185	0,160	0,070	0,710	0,055	0,09	0,080	0,695	0,060	0,130
24	0	3	0,115	0,470	0,140	0,190	0,085	0,785	0,025	0,065	0,185	0,580	0,050	0,130
33	0	3	0,115	0,405	0,120	0,225	0,075	0,895	0,010	0,07	0,140	0,605	0,065	0,130
20	0	4	0,095	0,420	0,120	0,175	0,070	0,810	0,035	0,070	0,150	0,610	0,035	0,130
39	0	4	0,095	0,480	0,175	0,215	0,095	0,750	0,040	0,100	0,130	0,435	0,015	0,110
23	33	1	0,090	0,405	0,130	0,185	0,070	0,750	0,065	0,095	0,150	0,460	0,035	0,135
1	33	1	0,125	0,455	0,145	0,160	0,070	0,710	0,030	0,08	0,145	0,560	0,025	0,110
34	33	2	0,075	0,560	0,205	0,160	0,065	0,750	0,025	0,095	0,155	0,335	0,045	0,130
12	33	2	0,080	0,410	0,120	0,195	0,095	0,850	0,015	0,085	0,145	0,610	0,045	0,145
35	33	2	0,090	0,400	0,135	0,170	0,065	0,730	0,020	0,080	0,115	0,525	0,020	0,140
5	33	3	0,090	0,525	0,120	0,205	0,065	0,735	0,040	0,06	0,135	0,540	0,040	0,130
11	33	3	0,085	0,490	0,150	0,245	0,075	0,840	0,040	0,085	0,155	0,700	0,035	0,135
2	33	3	0,100	0,420	0,160	0,170	0,060	0,675	0,025	0,060	0,185	0,625	0,060	0,120
19	33	4	0,110	0,440	0,120	0,195	0,070	0,800	0,015	0,095	0,145	0,525	0,045	0,140
10	33	4	0,090	0,440	0,130	0,170	0,060	0,755	0,045	0,105	0,140	0,695	0,040	0,135
31	66	1	0,085	0,395	0,120	0,155	0,070	0,695	0,020	0,075	0,125	0,470	0,040	0,100
36	66	1	0,110	0,375	0,140	0,135	0,075	0,580	0,065	0,075	0,140	0,415	0,045	0,105
30	66	2	0,075	0,410	0,155	0,175	0,085	0,810	0,075	0,105	0,175	0,440	0,070	0,130
22	66	2	0,100	0,415	0,155	0,190	0,075	0,760	0,030	0,120	0,155	0,445	0,005	0,125
7	66	2	0,080	0,375	0,065	0,160	0,070	0,685	0,035	0,045	0,130	0,350	0,040	0,120
17	66	3	0,100	0,570	0,185	0,175	0,260	0,925	0,025	0,105	0,165	0,545	0,020	0,140
15	66	3	0,075	0,365	0,130	0,155	0,085	0,695	0,030	0,055	0,115	0,835	0,025	0,095
9	66	3	0,080	0,330	0,170	0,155	0,050	0,695	0,025	0,085	0,135	0,610	0,045	0,120
25	66	4	0,105	0,530	0,155	0,200	0,100	0,785	0,030	0,080	0,150	0,675	0,035	0,130
18	66	4	0,090	0,345	0,120	0,135	0,050	0,770	0,035	0,07	0,120	0,595	0,040	0,110
14	100	1	0,080	0,445	0,160	0,170	0,080	0,635	0,015	0,280	0,115	0,455	0,025	0,115
13	100	1	0,070	0,465	0,145	0,145	0,155	0,730	0,045	0,065	0,125	0,455	0,055	0,135
40	100	2	0,085	0,395	0,120	0,155	0,070	0,565	0,040	0,055	0,125	0,600	0,030	0,110
8	100	2	0,100	0,330	0,125	0,195	0,060	0,680	0,020	0,065	0,135	0,655	0,050	0,120
4	100	2	0,085	0,430	0,145	0,175	0,075	0,635	0,010	0,07	0,150	0,735	0,030	0,120
6	100	3	0,095	0,390	0,125	0,190	0,060	0,830	0,040	0,095	0,165	0,635	0,055	0,160
28	100	3	0,095	0,330	0,155	0,150	0,055	0,750	0,045	0,105	0,115	0,590	0,025	0,130
27	100	3	0,090	0,310	0,100	0,145	0,065	0,540	0,045	0,055	0,150	0,590	0,015	0,110
37	100	4	0,085	0,310	0,120	0,155	0,055	0,760	0,045	0,100	0,125	0,085	0,030	0,125
3	100	4	0,095	0,435	0,175	0,200	0,060	0,805	0,040	0,075	0,150	0,650	0,030	0,150

**Anexo 9.** Percentagem dos órgãos em relação ao peso do corpo ao abate.

Animal	Nível	Bloco	Língua	Pulm.	Traq.	Corac.	Baço	Fígado	V. biliar	Pânc.	Diaf.	AR	Timo	Rins
32	0	1	0,251	0,91	0,25	0,44	0,19	1,72	0,09	0,27	0,34	1,10	0,11	0,31
38	0	1	0,244	1,60	0,46	0,49	0,31	2,31	0,15	0,24	0,49	1,43	0,16	0,36
21	0	2	0,203	1,05	0,34	0,41	0,20	1,58	0,09	0,22	0,33	1,06	0,13	0,28
26	0	2	0,221	0,99	0,35	0,40	0,15	1,87	0,09	0,27	0,28	1,45	0,10	0,34
16	0	2	0,181	1,28	0,32	0,49	0,35	2,21	0,04	0,24	0,38	1,00	0,07	0,43
29	0	3	0,190	1,01	0,50	0,43	0,19	1,93	0,15	0,24	0,22	1,89	0,16	0,35
24	0	3	0,278	1,14	0,34	0,46	0,21	1,90	0,06	0,16	0,45	1,40	0,12	0,31
33	0	3	0,272	0,96	0,28	0,53	0,18	2,12	0,02	0,17	0,33	1,43	0,15	0,31
20	0	4	0,222	0,98	0,28	0,41	0,16	1,90	0,08	0,16	0,35	1,43	0,08	0,30
39	0	4	0,246	1,24	0,45	0,56	0,25	1,94	0,10	0,26	0,34	1,13	0,04	0,28
23	33	1	0,235	1,06	0,34	0,48	0,18	1,96	0,17	0,25	0,39	1,20	0,09	0,35
1	33	1	0,344	1,25	0,40	0,44	0,19	1,96	0,08	0,22	0,40	1,54	0,07	0,30
34	33	2	0,197	1,47	0,54	0,42	0,17	1,97	0,07	0,25	0,41	0,88	0,12	0,34
12	33	2	0,204	1,05	0,31	0,50	0,24	2,17	0,04	0,22	0,37	1,56	0,11	0,37
35	33	2	0,232	1,03	0,35	0,44	0,17	1,88	0,05	0,21	0,30	1,35	0,05	0,36
5	33	3	0,221	1,29	0,29	0,50	0,16	1,81	0,10	0,15	0,33	1,33	0,10	0,32
11	33	3	0,205	1,18	0,36	0,59	0,18	2,03	0,10	0,21	0,37	1,69	0,08	0,33
2	33	3	0,255	1,07	0,41	0,43	0,15	1,72	0,06	0,15	0,47	1,59	0,15	0,31
19	33	4	0,259	1,04	0,28	0,46	0,17	1,89	0,04	0,22	0,34	1,24	0,11	0,33
10	33	4	0,220	1,07	0,32	0,41	0,15	1,84	0,11	0,26	0,34	1,70	0,10	0,33
31	66	1	0,254	1,18	0,36	0,46	0,21	2,08	0,06	0,22	0,37	1,41	0,12	0,30
36	66	1	0,326	1,11	0,42	0,40	0,22	1,72	0,19	0,22	0,42	1,23	0,13	0,31
30	66	2	0,198	1,08	0,41	0,46	0,22	2,14	0,20	0,28	0,46	1,16	0,18	0,34
22	66	2	0,260	1,08	0,40	0,49	0,19	1,97	0,08	0,31	0,40	1,16	0,01	0,32
7	66	2	0,219	1,02	0,18	0,44	0,19	1,87	0,10	0,12	0,36	0,96	0,11	0,33
17	66	3	0,250	1,43	0,46	0,44	0,65	2,31	0,06	0,26	0,41	1,36	0,05	0,35
15	66	3	0,209	1,02	0,36	0,43	0,24	1,94	0,08	0,15	0,32	2,33	0,07	0,26
9	66	3	0,207	0,85	0,44	0,40	0,13	1,80	0,06	0,22	0,35	1,58	0,12	0,31
25	66	4	0,240	1,21	0,35	0,46	0,23	1,79	0,07	0,18	0,34	1,54	0,08	0,30
18	66	4	0,232	0,89	0,31	0,35	0,13	1,98	0,09	0,18	0,31	1,53	0,10	0,28
14	100	1	0,207	1,15	0,41	0,44	0,21	1,65	0,04	0,73	0,30	1,18	0,06	0,30
13	100	1	0,206	1,37	0,43	0,43	0,46	2,15	0,13	0,19	0,37	1,34	0,16	0,40
40	100	2	0,241	1,12	0,34	0,44	0,20	1,61	0,11	0,16	0,36	1,70	0,09	0,31
8	100	2	0,274	0,90	0,34	0,53	0,16	1,86	0,05	0,18	0,37	1,79	0,14	0,33
4	100	2	0,230	1,16	0,39	0,47	0,20	1,72	0,03	0,19	0,41	1,99	0,08	0,32
6	100	3	0,218	0,90	0,29	0,44	0,14	1,91	0,09	0,22	0,38	1,46	0,13	0,37
28	100	3	0,255	0,89	0,42	0,40	0,15	2,02	0,12	0,28	0,31	1,59	0,07	0,35
27	100	3	0,265	0,91	0,29	0,43	0,19	1,59	0,13	0,16	0,44	1,74	0,04	0,32
37	100	4	0,218	0,79	0,31	0,40	0,14	1,95	0,12	0,26	0,32	0,22	0,08	0,32
3	100	4	0,220	1,01	0,41	0,46	0,14	1,86	0,09	0,17	0,35	1,50	0,07	0,35

**Anexo 10.** Peso dos subprodutos, órgãos e vísceras

Animal	Nível	Bloco	Sang.	Pele	Patas	Cab.	G.int	G.Per	Esof.	Rúm.	Ret.	Oma.	Abo.	ID	IG
32	0	1	1,125	2,370	0,945	1,925	0,130	0,330	0,060	0,775	0,095	0,080	0,100	0,565	0,240
38	0	1	1,465	3,855	0,950	1,905	0,090	0,350	0,055	0,605	0,100	0,095	0,180	0,665	0,325
21	0	2	1,375	2,670	0,870	2,080	0,015	0,235	0,060	0,630	0,110	0,105	0,150	0,490	0,480
26	0	2	1,335	3,100	1,080	1,990	0,270	0,455	0,060	0,665	0,140	0,100	0,135	0,630	0,315
16	0	2	1,695	2,480	1,045	2,080	0,110	0,385	0,065	0,700	0,155	0,090	0,115	0,615	0,315
29	0	3	1,510	2,870	1,035	2,145	0,220	0,695	0,055	0,800	0,130	0,105	0,145	0,765	0,355
24	0	3	1,650	3,675	1,070	2,460	0,080	0,345	0,060	0,870	0,120	0,090	0,110	0,820	0,365
33	0	3	1,975	3,675	1,215	2,385	0,145	0,475	0,060	0,880	0,165	0,115	0,175	0,700	0,345
20	0	4	1,870	3,835	1,080	2,295	0,175	0,585	0,065	0,850	0,125	0,105	0,145	0,610	0,485
39	0	4	1,750	2,770	1,055	2,305	0,105	0,405	0,085	0,835	0,115	0,135	0,200	0,760	0,370
23	33	1	1,920	3,160	1,095	2,225	0,130	0,540	0,055	0,980	0,135	0,120	0,175	0,960	0,375
1	33	1	1,375	2,750	0,940	2,160	0,205	0,560	0,065	0,785	0,170	0,105	0,175	0,665	0,380
34	33	2	1,675	3,080	1,105	2,170	0,085	0,385	0,070	0,865	0,115	0,170	0,225	0,900	0,440
12	33	2	1,775	3,010	1,130	2,145	0,060	0,565	0,055	0,750	0,140	0,110	0,170	0,780	0,355
35	33	2	1,595	3,365	1,030	2,135	0,140	0,660	0,070	0,700	0,115	0,080	0,100	0,635	0,320
5	33	3	1,160	3,340	1,045	2,490	0,225	0,505	0,075	0,965	0,120	0,125	0,135	0,745	0,370
11	33	3	1,740	3,545	1,075	2,420	0,130	0,360	0,070	0,820	0,195	0,135	0,165	0,420	0,385
2	33	3	1,440	3,045	0,965	2,210	0,235	0,580	0,075	0,865	0,130	0,110	0,130	0,655	0,310
19	33	4	1,890	3,425	1,080	2,360	0,165	0,570	0,060	1,055	0,135	0,100	0,150	0,745	0,395
10	33	4	1,735	3,135	0,930	2,235	0,115	0,705	0,060	1,065	0,225	0,100	0,140	0,775	0,335
31	66	1	1,230	2,675	0,940	1,875	0,165	0,375	0,055	0,795	0,125	0,095	0,140	0,620	0,305
36	66	1	1,285	2,240	0,845	1,845	0,075	0,330	0,080	0,685	0,160	0,090	0,140	0,615	0,355
30	66	2	1,775	2,875	1,030	2,180	0,080	0,610	0,055	0,890	0,120	0,110	0,155	0,725	0,310
22	66	2	1,810	2,690	1,080	2,145	0,160	0,535	0,070	0,705	0,095	0,205	0,125	0,795	0,335
7	66	2	1,605	2,720	1,020	2,155	0,100	0,430	0,045	0,720	0,125	0,085	0,145	0,660	0,350
17	66	3	1,535	3,200	1,040	2,280	0,180	0,470	0,105	0,710	0,130	0,090	0,190	0,740	0,300
15	66	3	1,650	3,130	1,095	2,125	0,030	0,360	0,055	0,950	0,110	0,115	0,115	0,780	0,295
9	66	3	1,440	3,305	0,950	2,185	0,145	0,695	0,045	0,740	0,100	0,080	0,110	0,515	0,260
25	66	4	2,280	3,785	1,145	2,530	0,065	0,365	0,065	0,880	0,110	0,155	0,135	0,710	0,340
18	66	4	1,820	3,115	0,965	2,025	0,200	0,820	0,065	0,825	0,105	0,075	0,150	0,695	0,300
14	100	1	1,850	3,185	1,065	2,290	0,065	0,185	0,065	0,720	0,155	0,105	0,135	0,735	0,350
13	100	1	1,685	2,690	0,970	2,145	0,155	0,350	0,050	0,640	0,165	0,075	0,130	0,725	0,295
40	100	2	1,290	2,520	0,835	1,925	0,160	0,620	0,045	0,775	0,115	0,060	0,130	0,645	0,305
8	100	2	1,535	3,590	0,925	2,225	0,150	0,355	0,065	0,700	0,110	0,075	0,135	0,750	0,335
4	100	2	1,810	3,380	1,095	2,265	0,035	0,195	0,050	0,720	0,145	0,080	0,170	0,825	0,455
6	100	3	1,795	3,490	1,075	2,385	0,075	0,450	0,060	1,050	0,185	0,110	0,185	0,995	0,390
28	100	3	1,540	2,410	0,990	2,180	0,105	0,345	0,050	0,700	0,135	0,065	0,150	0,720	0,330
27	100	3	1,420	2,530	0,935	1,900	0,105	0,185	0,065	0,700	0,105	0,085	0,120	0,685	0,275
37	100	4	1,330	2,995	0,905	2,145	0,190	0,660	0,055	0,765	0,125	0,085	0,125	0,550	0,280
3	100	4	2,005	3,300	1,160	2,290	0,170	0,530	0,065	0,860	0,125	0,085	0,135	0,680	0,335

**Anexo 11.** Peso dos subprodutos, buchada e panelada

Animal	Nível	Bloco	Tot.sub	SubPCA	SubPCVz	Buchada	BuPCA	BuPCVZ	Panel.	P/PCA	P/PCVz
32	0	1	6,825	21,39	24,78	4,49	14,075	16,301	7,36	23,07	26,72
38	0	1	8,615	28,06	31,16	4,88	15,896	17,611	7,735	25,20	27,91
21	0	2	7,245	22,64	26,22	4,285	13,391	15,509	7,235	22,61	26,19
26	0	2	8,230	24,28	28,63	4,76	14,041	16,559	7,83	23,10	27,24
16	0	2	7,795	21,65	25,45	5,525	15,347	18,041	8,65	24,03	28,25
29	0	3	8,475	23,03	26,32	5,53	15,027	17,155	8,71	23,67	27,02
24	0	3	9,280	22,47	25,99	5,825	14,104	16,317	9,355	22,65	26,20
33	0	3	9,870	23,33	26,53	6,305	14,905	16,947	9,905	23,42	26,62
20	0	4	9,840	23,04	25,93	6,265	14,672	16,509	9,64	22,58	25,40
39	0	4	8,390	21,74	25,18	5,9	15,285	17,549	9,26	23,99	27,54
23	33	1	9,070	23,68	26,76	6,325	16,514	18,661	9,645	25,18	28,46
1	33	1	7,990	22,01	24,77	5,855	16,129	18,152	8,955	24,67	27,76
34	33	2	8,500	22,37	25,56	6,065	15,961	18,235	9,34	24,58	28,08
12	33	2	8,685	22,16	24,69	5,94	15,153	16,887	9,215	23,51	26,20
35	33	2	8,925	23,00	25,88	5,41	13,943	15,686	8,575	22,10	24,86
5	33	3	8,765	21,54	24,08	5,77	14,177	15,849	9,305	22,86	25,56
11	33	3	9,270	22,39	25,54	5,98	14,444	16,478	9,475	22,89	26,11
2	33	3	8,475	21,62	24,40	5,574	14,219	16,045	8,749	22,32	25,18
19	33	4	9,490	22,38	25,54	6,615	15,601	17,804	10,055	23,72	27,06
10	33	4	8,855	21,60	24,53	6,61	16,122	18,308	9,775	23,84	27,07
31	66	1	7,260	21,74	24,96	4,98	14,91	17,122	7,795	23,34	26,80
36	66	1	6,620	19,64	23,94	4,74	14,065	17,143	7,43	22,05	26,87
30	66	2	8,550	22,56	25,60	6,02	15,884	18,024	9,23	24,35	27,64
22	66	2	8,420	21,87	24,58	5,875	15,26	17,201	9,1	23,64	26,64
7	66	2	8,030	21,94	25,49	5,275	14,413	16,743	8,45	23,09	26,82
17	66	3	8,705	21,76	24,01	6,01	15,025	16,575	9,33	23,33	25,73
15	66	3	8,390	23,37	25,99	5,645	15,724	17,485	8,865	24,69	27,46
9	66	3	8,720	22,59	25,32	5,185	13,433	15,055	8,32	21,55	24,16
25	66	4	10,170	23,22	26,20	6,495	14,829	16,735	10,17	23,22	26,21
18	66	4	8,945	23,05	26,64	5,83	15,026	17,364	8,82	22,73	26,27
14	100	1	8,640	22,38	25,98	5,425	14,054	16,316	8,78	22,75	26,41
13	100	1	7,995	23,51	27,29	5,435	15,985	18,553	8,55	25,15	29,19
40	100	2	7,350	20,88	24,21	5,195	14,759	17,109	7,955	22,60	26,20
8	100	2	8,780	24,05	27,25	5,175	14,178	16,064	8,325	22,81	25,84
4	100	2	8,780	23,73	26,44	5,41	14,622	16,29	8,77	23,70	26,41
6	100	3	9,270	21,31	24,97	6,83	15,701	18,395	10,29	23,66	27,71
28	100	3	7,570	20,35	23,35	5,24	14,086	16,16	8,41	22,61	25,94
27	100	3	7,075	20,87	24,54	4,6	13,569	15,956	7,435	21,93	25,79
37	100	4	8,225	21,09	24,24	5,305	13,603	15,633	8,355	21,42	24,62
3	100	4	9,455	21,89	25,51	6,18	14,306	16,671	9,63	22,29	25,98



**Anexo 12.** Pesos totais das vísceras órgãos

Animal	Nível	Bloco	Tot.visc	VPCA	VPCVz	PTO	PTOPCA	PTOPVCZ
32	0	1	1,915	6,003	6,952	1,910	5,987	6,934
38	0	1	2,025	6,596	7,308	2,530	8,241	9,150
21	0	2	2,025	6,328	7,329	1,885	5,891	6,822
26	0	2	2,045	6,032	7,114	2,205	6,504	7,671
16	0	2	2,055	5,708	6,71	2,510	6,972	8,196
29	0	3	2,355	6,399	7,306	2,675	7,269	8,306
24	0	3	2,435	5,896	6,821	2,820	6,828	7,899
33	0	3	2,44	5,768	6,558	2,855	6,749	7,674
20	0	4	2,385	5,585	6,285	2,720	6,370	7,167
39	0	4	2,5	6,477	7,436	2,640	6,839	7,923
23	33	1	2,8	7,311	8,261	2,570	6,710	7,582
1	33	1	2,345	6,46	7,27	2,615	7,204	8,107
34	33	2	2,785	7,329	8,373	2,600	6,842	7,817
12	33	2	2,36	6,02	6,709	2,795	7,130	7,946
35	33	2	2,02	5,206	5,857	2,490	6,418	7,219
5	33	3	2,535	6,229	6,963	2,685	6,597	7,375
11	33	3	2,19	5,29	6,035	3,035	7,331	8,363
2	33	3	2,275	5,804	6,549	2,660	6,786	7,657
19	33	4	2,64	6,226	7,105	2,700	6,368	7,267
10	33	4	2,7	6,585	7,478	2,805	6,841	7,769
31	66	1	2,135	6,392	7,341	2,350	7,036	8,080
36	66	1	2,125	6,306	7,685	2,260	6,706	8,174
30	66	2	2,365	6,24	7,081	2,705	7,137	8,099
22	66	2	2,33	6,052	6,822	2,575	6,688	7,517
7	66	2	2,13	5,82	6,761	2,155	5,888	6,840
17	66	3	2,265	5,663	6,247	3,215	8,038	8,867
15	66	3	2,42	6,741	7,496	2,660	7,409	8,239
9	66	3	1,85	4,793	5,372	2,500	6,477	7,259
25	66	4	2,395	5,468	6,171	2,975	6,792	7,666
18	66	4	2,215	5,709	6,597	2,480	6,392	7,386
14	100	1	2,265	5,868	6,812	2,575	6,671	7,744
13	100	1	2,08	6,118	7,1	2,590	7,618	8,841
40	100	2	2,075	5,895	6,834	2,350	6,676	7,739
8	100	2	2,17	5,945	6,736	2,535	6,945	7,869
4	100	2	2,445	6,608	7,362	2,660	7,189	8,010
6	100	3	2,975	6,839	8,012	2,840	6,529	7,649
28	100	3	2,15	5,78	6,631	2,545	6,841	7,849
27	100	3	2,035	6,003	7,059	2,215	6,534	7,683
37	100	4	1,985	5,09	5,849	1,995	5,114	5,877
3	100	4	2,285	5,289	6,164	2,865	6,632	7,729

**Anexo 13.** Composição tecidual

Animal	Nível	Bloco	Pernilint	Quad	SM	ST	Biceps	Adutor	PMKg	PMg	C.femur	Fêmur
32	0	1	2,366	0,31	0,2	0,13	0,18	0,088	908	0,908	18	0,148
38	0	1	2,068	0,246	0,182	0,118	0,168	0,066	780	0,78	18	0,142
21	0	2	2,212	0,296	0,184	0,124	0,176	0,094	874	0,874	18	0,144
26	0	2	2,206	0,308	0,168	0,112	0,164	0,09	842	0,842	19,2	0,144
16	0	2	2,676	0,348	0,234	0,136	0,196	0,126	1040	1,04	19,5	0,186
29	0	3	2,45	0,358	0,19	0,162	0,166	0,088	964	0,964	19,5	0,154
24	0	3	2,95	0,4	0,246	0,166	0,232	0,1	1144	1,144	20,5	0,192
33	0	3	2,96	0,374	0,252	0,164	0,218	0,108	1116	1,116	19	0,170
20	0	4	3,156	0,426	0,246	0,204	0,21	0,122	1208	1,208	19,7	0,162
39	0	4	2,706	0,386	0,228	0,176	0,206	0,108	1104	1,104	20,5	0,178
23	33	1	2,862	0,39	0,238	0,142	0,22	0,13	1120	1,12	20	0,202
1	33	1	2,528	0,362	0,216	0,144	0,204	0,114	1040	1,04	17,3	0,160
34	33	2	2,602	0,356	0,206	0,154	0,172	0,118	1006	1,006	19,5	0,156
12	33	2	2,954	0,402	0,27	0,178	0,214	0,138	1202	1,202	19,4	0,168
35	33	2	2,832	0,368	0,266	0,154	0,202	0,112	1102	1,102	18,8	0,162
5	33	3	3,412	0,436	0,294	0,23	0,234	0,128	1322	1,322	19,3	0,168
11	33	3	2,862	0,39	0,236	0,172	0,192	0,09	1080	1,08	18	0,142
2	33	3	2,802	0,334	0,244	0,176	0,2	0,09	1044	1,044	19	0,154
19	33	4	2,978	0,378	0,262	0,17	0,238	0,106	1154	1,154	18,8	0,162
10	33	4	2,884	0,364	0,244	0,15	0,236	0,13	1124	1,124	18,5	0,144
31	66	1	2,374	0,316	0,208	0,146	0,186	0,118	974	0,974	18,3	0,146
36	66	1	2,38	0,312	0,202	0,14	0,182	0,088	924	0,924	17,2	0,138
30	66	2	3,058	0,41	0,25	0,138	0,222	0,118	1138	1,138	20	0,186
22	66	2	2,878	0,402	0,248	0,202	0,216	0,106	1174	1,174	19,5	0,172
7	66	2	2,868	0,386	0,242	0,166	0,222	0,122	1138	1,138	19	0,160
17	66	3	3,136	0,462	0,264	0,176	0,242	0,134	1278	1,278	20	0,200
15	66	3	2,516	0,338	0,196	0,13	0,166	0,029	859	0,859	18,5	0,178
9	66	3	2,982	0,36	0,212	0,176	0,214	0,11	1072	1,072	19,5	0,158
25	66	4	3,472	0,48	0,294	0,192	0,264	0,158	1388	1,388	21	0,214
18	66	4	2,852	0,358	0,214	0,138	0,204	0,118	1032	1,032	19,2	0,158
14	100	1	3,12	0,41	0,264	0,174	0,234	0,136	1218	1,218	19,3	0,190
13	100	1	2,394	0,342	0,204	0,144	0,178	0,09	958	0,958	19	0,152
40	100	2	2,514	0,335	0,236	0,174	0,17	0,116	1031	1,031	18	0,136
8	100	2	2,622	0,342	0,216	0,138	0,196	0,11	1002	1,002	18,5	0,144
4	100	2	2,784	0,392	0,27	0,218	0,224	0,116	1220	1,22	20	0,160
6	100	3	3,192	0,388	0,282	0,186	0,234	0,14	1230	1,23	20	0,182
28	100	3	2,81	0,4	0,264	0,18	0,224	0,098	1166	1,166	18	0,152
27	100	3	2,734	0,352	0,24	0,156	0,2	0,118	1066	1,066	18,4	0,142
37	100	4	2,654	0,366	0,224	0,14	0,218	0,116	1064	1,064	19	0,152
3	100	4	3,09	0,43	0,258	0,196	0,232	0,102	1218	1,218	20	0,178

**Anexo 14.** Composição tecidual

Animal	Nível	Bloco	M.total	IMP	Out.musc	G.Subcut	G.sub%	G.Interm	G.int%	G.pel
32	0	1	1,496	0,39	0,588	0,170	7,38	0,086	3,73	0,040
38	0	1	1,310	0,37	0,530	0,118	5,98	0,040	2,03	0,026
21	0	2	1,404	0,39	0,530	0,120	5,58	0,070	3,25	0,024
26	0	2	1,400	0,34	0,558	0,122	5,67	0,044	2,04	0,040
16	0	2	1,698	0,37	0,658	0,162	6,28	0,066	2,56	0,026
29	0	3	1,582	0,36	0,618	0,120	5,07	0,054	2,28	0,052
24	0	3	1,834	0,36	0,690	0,130	4,51	0,146	5,07	0,046
33	0	3	1,832	0,40	0,716	0,242	8,44	0,080	2,79	0,068
20	0	4	2,000	0,40	0,792	0,322	10,42	0,068	2,20	0,036
39	0	4	1,754	0,36	0,650	0,206	7,74	0,060	2,26	0,032
23	33	1	1,834	0,37	0,714	0,126	4,47	0,048	1,70	0,048
1	33	1	1,680	0,45	0,640	0,128	5,18	0,078	3,16	0,040
34	33	2	1,640	0,37	0,634	0,202	7,92	0,066	2,59	0,034
12	33	2	1,906	0,41	0,704	0,230	7,91	0,078	2,68	0,054
35	33	2	1,808	0,41	0,706	0,178	6,51	0,062	2,27	0,054
5	33	3	2,174	0,43	0,852	0,338	10,16	0,110	3,31	0,052
11	33	3	1,798	0,43	0,718	0,326	11,79	0,088	3,18	0,022
2	33	3	1,792	0,39	0,748	0,200	7,29	0,050	1,82	0,062
19	33	4	1,968	0,42	0,814	0,120	4,11	0,148	5,07	0,044
10	33	4	1,808	0,42	0,684	0,238	8,37	0,082	2,88	0,062
31	66	1	1,566	0,40	0,592	0,140	6,03	0,048	2,07	0,026
36	66	1	1,534	0,43	0,610	0,181	7,81	0,052	2,24	0,030
30	66	2	1,860	0,38	0,722	0,276	9,14	0,100	3,31	0,070
22	66	2	1,908	0,40	0,734	0,216	7,65	0,056	1,98	0,002
7	66	2	1,872	0,41	0,734	0,176	6,29	0,072	2,58	0,042
17	66	3	1,986	0,40	0,708	0,130	4,25	0,150	4,91	0,036
15	66	3	1,477	0,37	0,618	0,144	5,98	0,076	3,15	0,048
9	66	3	1,822	0,38	0,750	0,354	12,22	0,064	2,21	0,080
25	66	4	2,246	0,39	0,858	0,228	6,67	0,080	2,34	0,034
18	66	4	1,690	0,38	0,658	0,288	10,36	0,080	2,88	0,094
14	100	1	1,984	0,41	0,766	0,242	7,88	0,070	2,28	0,028
13	100	1	1,536	0,37	0,578	0,150	6,54	0,072	3,14	0,026
40	100	2	1,689	0,42	0,658	0,146	6,02	0,066	2,72	0,050
8	100	2	1,680	0,40	0,678	0,160	6,18	0,104	4,02	0,020
4	100	2	1,894	0,39	0,674	0,160	5,91	0,042	1,55	0,024
6	100	3	2,032	0,39	0,802	0,278	8,91	0,106	3,40	0,030
28	100	3	1,966	0,45	0,800	0,124	4,56	0,090	3,31	0,022
27	100	3	1,716	0,41	0,650	0,270	10,17	0,056	2,11	0,028
37	100	4	1,682	0,39	0,618	0,228	8,72	0,080	3,06	0,044
3	100	4	2,028	0,39	0,810	0,214	7,00	0,066	2,16	0,034

**Anexo 15.** Composição tecidual

Animal	Nível	Bloco	GordTotal	Gordtotal	Ossos	Femur	OutTec	PernRec	Musc%
32	0	1	0,296	12,85	0,472	0,148	0,040	2,304	64,93
38	0	1	0,184	9,32	0,426	0,142	0,054	1,974	66,36
21	0	2	0,214	9,94	0,466	0,144	0,068	2,152	65,24
26	0	2	0,206	9,57	0,458	0,144	0,088	2,152	65,06
16	0	2	0,254	9,84	0,582	0,186	0,046	2,580	65,81
29	0	3	0,226	9,54	0,508	0,154	0,052	2,368	66,81
24	0	3	0,322	11,18	0,568	0,192	0,156	2,880	63,68
33	0	3	0,39	13,60	0,554	0,170	0,092	2,868	63,88
20	0	4	0,426	13,79	0,542	0,162	0,122	3,090	64,72
39	0	4	0,298	11,20	0,534	0,178	0,074	2,660	65,94
23	33	1	0,222	7,88	0,670	0,202	0,092	2,818	65,08
1	33	1	0,246	9,96	0,478	0,160	0,066	2,470	68,02
34	33	2	0,302	11,84	0,518	0,156	0,090	2,550	64,31
12	33	2	0,362	12,46	0,522	0,168	0,116	2,906	65,59
35	33	2	0,294	10,75	0,556	0,162	0,078	2,736	66,08
5	33	3	0,500	15,03	0,584	0,168	0,068	3,326	65,36
11	33	3	0,436	15,76	0,434	0,142	0,098	2,766	65,00
2	33	3	0,312	11,38	0,526	0,154	0,112	2,742	65,35
19	33	4	0,312	10,68	0,516	0,162	0,126	2,922	67,35
10	33	4	0,382	13,43	0,518	0,144	0,136	2,844	63,57
31	66	1	0,214	9,22	0,460	0,146	0,082	2,322	67,44
36	66	1	0,263	11,35	0,454	0,138	0,066	2,317	66,21
30	66	2	0,446	14,77	0,634	0,186	0,080	3,020	61,59
22	66	2	0,274	9,71	0,540	0,172	0,100	2,822	67,61
7	66	2	0,29	10,37	0,550	0,160	0,084	2,796	66,95
17	66	3	0,316	10,33	0,648	0,200	0,108	3,058	64,94
15	66	3	0,268	11,12	0,566	0,178	0,098	2,409	61,31
9	66	3	0,498	17,20	0,526	0,158	0,050	2,896	62,91
25	66	4	0,342	10,01	0,700	0,214	0,130	3,418	65,71
18	66	4	0,462	16,62	0,514	0,158	0,114	2,780	60,79
14	100	1	0,340	11,07	0,642	0,190	0,106	3,072	64,58
13	100	1	0,248	10,81	0,448	0,152	0,062	2,294	66,96
40	100	2	0,262	10,80	0,448	0,136	0,028	2,427	69,59
8	100	2	0,284	10,97	0,494	0,144	0,132	2,590	64,86
4	100	2	0,226	8,35	0,490	0,160	0,098	2,708	69,94
6	100	3	0,414	13,27	0,576	0,182	0,098	3,120	65,13
28	100	3	0,236	8,68	0,438	0,152	0,078	2,718	72,33
27	100	3	0,354	13,33	0,468	0,142	0,118	2,656	64,61
37	100	4	0,352	13,47	0,460	0,152	0,120	2,614	64,35
3	100	4	0,314	10,27	0,580	0,178	0,134	3,056	66,36

**Anexo 16.** Composição tecidual

Animal	Nível	Bloco	Gord%	Ossos%	Outtec%	M/O	M/G	GSGI	G.pel %	P.Peso	P.P(g)
32	0	1	12,85	20,49	1,74	3,17	5,05	2	1,736	2,62	62,00
38	0	1	9,32	21,58	2,74	3,08	7,12	3	1,317	4,55	94,00
21	0	2	9,94	21,65	3,16	3,01	6,56	1,7	1,115	2,71	60,00
26	0	2	9,57	21,28	4,09	3,06	6,8	2,8	1,859	2,45	54,00
16	0	2	9,84	22,56	1,78	2,92	6,69	2,5	1,008	3,59	96,00
29	0	3	9,54	21,45	2,2	3,11	7	2,2	2,196	3,35	82,00
24	0	3	11,18	19,72	5,42	3,23	5,7	0,9	1,597	2,37	70,00
33	0	3	13,6	19,32	3,21	3,31	4,7	3	2,371	3,11	92,00
20	0	4	13,79	17,54	3,95	3,69	4,69	4,7	1,165	2,09	66,00
39	0	4	11,2	20,08	2,78	3,28	5,89	3,4	1,203	1,7	46,00
23	33	1	29,95	23,78	3,26	2,74	8,26	2,6	1,703	1,54	44,00
1	33	1	9,96	19,35	2,67	3,51	6,83	1,6	1,619	2,29	58,00
34	33	2	11,84	20,31	3,53	3,17	5,43	3,1	1,333	2	52,00
12	33	2	12,46	17,96	3,99	3,65	5,27	2,9	1,858	1,62	48,00
35	33	2	10,75	20,32	2,85	3,25	6,15	2,9	1,974	3,39	96,00
5	33	3	15,03	17,56	2,04	3,72	4,35	3,1	1,563	2,52	86,00
11	33	3	15,76	15,69	3,54	4,14	4,12	3,7	0,795	3,35	96,00
2	33	3	11,38	19,18	4,08	3,41	5,74	4	2,261	2,14	60,00
19	33	4	10,68	17,66	4,31	3,81	6,31	0,8	1,506	1,88	56,00
10	33	4	13,43	18,21	4,78	3,49	4,73	2,9	2,18	1,39	40,00
31	66	1	9,22	19,81	3,53	3,4	7,32	2,9	1,12	2,19	52,00
36	66	1	11,35	19,59	2,85	3,38	5,83	3,5	1,295	2,65	63,00
30	66	2	14,77	20,99	2,65	2,93	4,17	2,8	2,318	1,24	38,00
22	66	2	9,71	19,14	3,54	3,53	6,96	3,9	0,071	1,95	56,00
7	66	2	10,37	19,67	3	3,4	6,46	2,4	1,502	2,51	72,00
17	66	3	10,33	21,19	3,53	3,06	6,28	0,9	1,177	2,49	78,00
15	66	3	11,12	23,5	4,07	2,61	5,51	1,9	1,993	4,25	107,00
9	66	3	17,2	18,16	1,73	3,46	3,66	5,5	2,762	2,88	86,00
25	66	4	10,01	20,48	3,8	3,21	6,57	2,9	0,995	1,56	54,00
18	66	4	16,62	18,49	4,1	3,29	3,66	3,6	3,381	2,52	72,00
14	100	1	11,07	20,9	3,45	3,09	5,84	3,5	0,911	1,54	48,00
13	100	1	10,81	19,53	2,7	3,43	6,19	2,1	1,133	4,18	100,00
40	100	2	10,8	18,46	1,15	3,77	6,45	2,2	2,06	3,46	87,00
8	100	2	10,97	19,07	5,1	3,4	5,92	1,5	0,772	1,22	32,00
4	100	2	8,35	18,09	3,62	3,87	8,38	3,8	0,886	2,73	76,00
6	100	3	13,27	18,46	3,14	3,53	4,91	2,6	0,962	2,26	72,00
28	100	3	8,68	16,11	2,87	4,49	8,33	1,4	0,809	3,27	92,00
27	100	3	13,33	17,62	4,44	3,67	4,85	4,8	1,054	2,85	78,00
37	100	4	13,47	17,6	4,59	3,66	4,78	2,9	1,683	1,51	40,00
3	100	4	10,27	18,98	4,38	3,5	6,46	3,2	1,113	1,1	34,00

**Anexo 17. Dados físico-química**

Animal	Nível	Bloco	CRA	PPC	FC	pH	L*	A*	B*
32	0	1	30,36	33,54	2,80	5,46	38,75	11,37	9,46
38	0	1	29,56	35,34	2,10	5,42	38,23	11,50	9,67
21	0	2	27,14	30,27	2,70	5,29	38,52	10,63	10,25
26	0	2	27,87	24,62	2,83	5,39	39,40	10,88	9,07
16	0	2	31,04	27,70	2,33	5,37	37,87	9,84	9,73
29	0	3	26,24	23,80	2,27	5,35	41,79	10,95	7,83
24	0	3	31,27	23,85	2,13	5,38	39,27	11,17	9,40
33	0	3	30,42	22,33	1,97	5,33	39,96	8,83	9,79
20	0	4	27,16	23,87	1,93	5,34	39,93	10,66	9,56
39	0	4	28,46	21,03	1,77	5,25	41,31	9,45	10,06
23	33	1	29,38	12,08	2,20	5,15	42,98	7,13	10,73
1	33	1	34,33	28,47	1,90	5,30	41,19	9,59	10,85
34	33	2	26,80	18,31	1,47	5,32	42,50	11,05	9,60
12	33	2	29,53	19,79	2,40	5,29	38,60	9,26	9,03
35	33	2	26,99	25,22	2,00	5,42	38,29	12,85	8,78
5	33	3	28,26	20,14	1,63	5,25	40,76	8,59	10,48
11	33	3	26,09	20,22	2,40	5,34	39,59	11,04	10,15
2	33	3	26,57	25,68	2,20	5,27	38,88	10,79	9,76
19	33	4	20,91	28,58	2,40	5,39	39,83	9,48	10,02
10	33	4	31,71	24,31	1,47	5,16	39,26	8,74	10,65
31	66	1	29,51	35,27	3,40	5,27	40,85	7,43	10,58
36	66	1	23,41	28,21	1,77	5,37	38,54	9,88	10,44
30	66	2	28,39	22,60	1,73	5,39	37,53	11,18	9,10
22	66	2	25,77	25,35	2,03	5,44	38,30	8,72	8,93
7	66	2	30,17	29,10	1,67	5,39	38,58	11,33	9,22
17	66	3	21,36	16,76	1,77	5,40	39,46	11,89	8,79
15	66	3	27,81	14,94	2,07	5,17	40,93	9,75	7,94
9	66	3	30,34	30,05	2,33	5,37	39,71	8,61	9,17
25	66	4	28,73	29,80	3,20	5,27	41,64	7,83	10,35
18	66	4	30,50	23,78	2,30	5,39	41,90	8,40	10,06
14	100	1	32,84	23,78	1,67	5,19	38,24	9,30	9,30
13	100	1	30,74	26,93	1,50	5,36	39,47	10,78	9,19
40	100	2	29,96	20,95	2,13	5,40	39,00	9,82	9,78
8	100	2	32,06	34,02	1,83	5,35	41,69	9,03	8,63
4	100	2	26,36	17,09	2,27	5,24	34,31	8,84	7,35
6	100	3	32,00	29,99	2,43	5,4	39,14	10,00	10,79
28	100	3	28,82	35,67	2,37	5,29	37,74	10,22	9,87
27	100	3	29,33	26,83	2,97	5,32	40,53	10,17	10,29
37	100	4	32,89	23,18	1,97	5,46	39,77	9,86	9,53
3	100	4	30,87	20,78	2,33	5,46	35,41	10,01	8,16

**Anexo 18.** Dados composição química da carne

Animal	Nível	Bloco	Umidade	PB	EE	Cinzas
32	0	1	74,0040	19,0461	4,09815	1,0799
38	0	1	74,2313	17,9483	3,90170	1,4850
21	0	2	75,0149	19,2193	3,72076	1,7049
26	0	2	74,5484	18,3922	4,16717	1,0211
16	0	2	74,3384	18,3388	3,42507	1,2697
29	0	3	71,2400	20,6869	4,46124	1,6550
24	0	3	76,0470	17,7146	4,34568	1,0894
33	0	3	73,4563	18,8254	4,22021	1,1883
20	0	4	72,9089	17,7004	4,18474	1,4312
39	0	4	72,3794	16,8923	3,56312	0,9725
23	33	1	75,7774	18,3037	3,52177	1,6101
1	33	1	75,0026	18,7994	3,38655	1,5067
34	33	2	71,7147	17,2755	5,92497	0,9859
12	33	2	74,2785	17,9040	4,36229	1,4504
35	33	2	73,7744	18,7035	3,95776	1,0460
5	33	3	72,8923	18,6301	4,50175	1,2544
11	33	3	75,0250	16,3584	4,72975	1,5362
2	33	3	76,1216	18,1508	2,44013	1,2840
19	33	4	76,1291	19,0820	3,84805	1,1225
10	33	4	72,4470	18,5362	3,32754	1,0288
31	66	1	73,9354	18,1056	3,95569	1,0183
36	66	1	75,0721	17,3418	3,57769	1,5072
30	66	2	77,8521	16,7381	3,53183	1,2655
22	66	2	72,8546	18,5927	4,41797	1,2219
7	66	2	74,6163	18,6445	3,88601	1,0568
17	66	3	75,8709	18,7038	4,97691	1,1413
15	66	3	74,7578	19,0533	3,03841	1,6771
9	66	3	76,1853	16,2747	4,05265	1,3874
25	66	4	75,4736	18,3031	3,37228	1,3487
18	66	4	71,1948	17,2452	4,49374	1,0944
14	100	1	75,8140	17,3121	4,65630	1,0796
13	100	1	75,7141	17,7085	4,52734	2,0245
40	100	2	69,0562	19,6550	3,38794	1,5827
8	100	2	75,9131	17,3844	4,47392	1,1443
4	100	2	75,2330	18,2021	3,07779	1,1891
6	100	3	74,6301	17,3512	4,00985	1,0434
28	100	3	75,1409	18,6837	3,58855	1,1312
27	100	3	74,4028	18,5645	3,09133	1,4344
37	100	4	73,4464	18,1380	4,57493	1,0493
3	100	4	73,3871	19,2730	4,59600	1,1313

**Anexo 19.** Dados análise sensorial

AVAL	Nível	APG	COR	AROMA	MACIEZ	SUC.	SABOR	INT. DCOMPRA
1	0	3	3	5	6	6	6	S
2	0	5	4	5	5	5	5	N
3	0	6	6	6	6	6	6	S
4	0	5	5	4	6	7	7	S
5	0	4	3	6	6	6	6	S
6	0	6	5	6	6	6	6	s
7	0	5	5	3	4	4	4	N
8	0	5	4	4	6	6	5	N
9	0	5	5	6	7	6	7	s
10	0	6	6	6	7	7	6	s
11	0	4	3	5	6	6	4	s
12	0	7	6	6	7	6	6	s
13	0	7	5	6	5	7	6	s
14	0	5	5	5	5	3	3	n
15	0	5	5	5	6	5	5	s
16	0	6	5	6	6	6	6	s
17	0	4	4	3	6	3	4	n
18	0	5	5	4	7	6	6	s
19	0	6	6	3	4	4	5	s
20	0	5	5	7	5	6	6	s
21	0	6	6	6	6	3	4	s
22	0	5	5	2	3	3	4	n
23	0	5	4	4	4	7	6	s
24	0	1	1	5	5	1	1	n
25	0	5	4	5	6	6	6	s
26	0	6	6	6	2	2	6	n
27	0	7	7	6	7	7	7	s
28	0	1	1	1	4	3	1	n
29	0	1	2	1	1	2	1	n
30	0	3	3	6	5	5	6	s
31	0	4	4	5	7	6	7	s
32	0	1	4	1	5	4	2	n
33	0	3	2	3	6	4	5	n
34	0	7	7	5	5	5	4	n
35	0	6	6	6	6	6	6	s
36	0	6	5	3	3	5	4	n
37	0	5	3	1	5	3	3	n
38	0	6	6	7	6	6	6	s
39	0	5	5	5	7	6	5	s
40	0	7	7	7	6	5	6	s
41	0	4	5	4	4	4	4	n
42	0	4	4	6	7	6	6	s
43	0	5	4	4	6	5	7	s
44	0	4	4	2	6	5	2	n
45	0	7	7	7	7	7	7	s



CARDOSO, D.B. Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados...

46	0	4	3	3	7	6	7	s
47	0	7	6	7	7	7	7	s
48	0	4	3	5	6	5	6	s
49	0	4	4	4	6	4	3	n
50	0	3	2	3	3	5	5	s
51	0	5	5	6	6	5	7	s
52	0	4	4	4	6	6	6	s
53	0	3	3	5	5	4	4	n
54	0	3	4	1	2	1	2	n
55	0	7	5	7	7	6	7	s
1	33	3	3	3	6	6	3	N
2	33	5	4	5	5	5	5	N
3	33	3	2	3	5	4	5	N
4	33	7	5	5	6	3	4	N
5	33	4	4	5	6	5	5	N
6	33	5	5	5	5	5	5	s
7	33	4	3	3	4	5	5	S
8	33	6	6	5	7	6	6	s
9	33	3	3	6	6	7	7	s
10	33	6	6	7	6	7	7	s
11	33	4	1	5	7	7	4	s
12	33	6	5	6	7	6	5	s
13	33	7	7	7	7	5	6	s
14	33	6	3	6	6	5	5	s
15	33	6	6	5	7	6	5	s
16	33	5	6	6	4	5	6	s
17	33	6	5	4	6	6	5	s
18	33	4	5	5	7	6	3	n
19	33	6	6	5	6	6	5	s
20	33	5	4	6	7	6	5	s
21	33	6	6	6	6	6	5	s
22	33	6	4	6	3	6	5	s
23	33	3	3	3	6	4	2	n
24	33	1	1	5	7	6	4	s
25	33	4	3	4	6	5	5	s
26	33	7	6	6	6	6	6	s
27	33	4	4	4	6	7	3	n
28	33	1	3	1	5	5	6	s
29	33	5	5	5	5	6	6	s
30	33	3	3	5	6	6	5	s
31	33	5	4	3	6	6	6	s
32	33	1	1	1	5	4	3	n
33	33	3	2	2	3	4	4	n
34	33	6	6	7	6	6	4	s
35	33	6	6	6	5	6	5	s
36	33	3	3	3	6	6	6	n
37	33	3	2	2	3	5	5	n

CARDOSO, D.B. Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados...

38	33	6	5	6	6	7	6	s
39	33	7	7	7	5	4	5	s
40	33	7	7	7	7	7	7	s
41	33	5	5	5	6	5	5	n
42	33	4	4	6	7	6	6	s
43	33	7	7	5	7	7	7	s
44	33	5	5	2	6	5	2	n
45	33	7	7	7	6	5	6	s
46	33	1	3	4	7	5	6	n
47	33	5	4	7	5	6	3	s
48	33	4	4	5	6	5	6	s
49	33	4	4	1	3	4	3	n
50	33	2	2	1	6	6	1	n
51	33	6	6	6	6	6	7	s
52	33	4	4	4	7	6	6	n
53	33	4	3	1	4	2	2	n
54	33	3	6	7	7	7	6	n
55	33	5	6	5	5	3	7	n
1	66	2	2	2	6	6	2	N
2	66	4	3	5	6	4	3	N
3	66	5	3	5	5	5	4	S
4	66	6	4	7	6	6	7	S
5	66	5	6	6	6	6	6	S
6	66	5	5	6	7	7	6	s
7	66	4	3	3	6	7	6	s
8	66	5	5	5	7	6	6	s
9	66	5	5	5	7	7	7	s
10	66	6	6	6	7	7	6	s
11	66	4	2	4	5	5	4	s
12	66	6	5	6	7	6	6	s
13	66	7	7	7	7	6	6	s
14	66	5	3	4	3	3	3	s
15	66	3	2	3	3	2	1	n
16	66	4	4	5	6	3	6	n
17	66	5	5	5	6	4	4	n
18	66	4	3	4	7	5	3	n
19	66	4	5	4	6	4	3	s
20	66	6	6	6	7	7	4	n
21	66	6	6	6	6	5	6	s
22	66	5	3	6	6	4	6	s
23	66	5	5	4	5	5	3	n
24	66	3	3	4	7	6	5	s
25	66	3	2	3	3	4	2	n
26	66	6	6	6	6	5	5	s
27	66	4	4	4	7	7	2	n
28	66	1	1	1	3	3	1	n
29	66	1	1	1	1	1	1	n

CARDOSO, D.B. Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados...

30	66	3	3	4	4	4	4	s
31	66	5	4	5	6	6	7	s
32	66	3	3	1	5	3	3	n
33	66	4	3	2	6	5	3	n
34	66	7	6	7	7	6	6	s
35	66	4	4	4	6	6	3	n
36	66	4	5	2	6	7	6	s
37	66	3	2	2	3	2	2	n
38	66	6	6	6	6	7	7	s
39	66	5	6	6	7	7	3	s
40	66	7	6	6	7	7	6	s
41	66	5	6	5	6	6	4	n
42	66	4	4	6	7	6	6	s
43	66	6	6	6	3	4	7	n
44	66	3	4	2	6	5	1	n
45	66	7	7	5	6	6	6	s
46	66	5	5	6	7	7	6	s
47	66	1	1	1	4	4	1	n
48	66	5	4	5	6	5	6	s
49	66	4	4	1	6	4	3	n
50	66	3	4	3	6	6	2	n
51	66	7	7	7	7	7	7	s
52	66	4	3	4	7	5	5	n
53	66	5	5	1	4	2	1	n
54	66	7	6	7	7	7	7	n
55	66	5	5	5	7	5	5	n
1	100	3	3	3	6	6	2	N
2	100	6	6	5	6	6	6	S
3	100	5	4	6	6	6	6	S
4	100	7	6	7	5	7	7	S
5	100	4	4	5	6	4	4	N
6	100	4	5	5	5	5	4	N
7	100	5	5	3	5	4	6	s
8	100	4	4	5	6	6	5	n
9	100	5	5	6	7	7	5	N
10	100	6	6	6	7	7	6	s
11	100	3	3	1	1	1	1	n
12	100	3	5	6	7	6	6	s
13	100	7	7	6	7	7	5	s
14	100	6	5	5	2	2	2	n
15	100	6	6	6	7	6	6	s
16	100	5	4	6	6	5	6	s
17	100	4	4	4	5	4	4	n
18	100	4	4	3	7	5	5	s
19	100	3	5	2	3	2	2	n
20	100	4	5	7	7	7	7	s
21	100	6	6	6	7	3	2	n

CARDOSO, D.B. Caracterização da carcaça e da carne de cordeiros alimentados...

22	100	6	5	4	7	5	6	s
23	100	3	4	4	5	4	1	n
24	100	1	1	1	6	5	1	n
25	100	4	2	3	4	4	3	n
26	100	5	5	2	7	7	2	n
27	100	6	6	3	6	6	2	n
28	100	1	1	1	4	4	1	n
29	100	2	2	2	2	1	2	n
30	100	5	3	3	6	5	6	s
31	100	5	5	6	6	7	6	s
32	100	1	1	1	5	3	1	n
33	100	4	3	2	5	5	4	n
34	100	7	6	6	7	7	5	s
35	100	2	2	2	6	6	2	n
36	100	5	5	2	7	7	6	n
37	100	2	2	1	6	3	4	n
38	100	3	4	5	7	7	6	s
39	100	3	3	4	6	7	4	n
40	100	6	6	6	5	7	7	s
41	100	5	5	5	5	5	4	n
42	100	4	4	5	7	5	5	s
43	100	3	3	5	5	5	7	n
44	100	4	4	2	6	5	1	n
45	100	5	5	6	6	5	5	n
46	100	4	4	5	5	5	7	s
47	100	6	3	5	6	7	6	s
48	100	3	2	5	6	2	2	n
49	100	1	1	1	1	1	1	n
50	100	4	5	3	6	6	6	s
51	100	6	6	6	6	6	7	s
52	100	4	4	4	6	6	6	n
53	100	3	3	4	4	4	2	n
54	100	5	6	1	2	2	2	n
55	100	6	6	7	3	5	7	n