

**ATRIBUTOS RELACIONADOS À CARNE DO GADO SENEPOL****CHARACTERISTICS ATTRIBUTES TO SENEPOL BEEF CATTLE**Areta Lúcia da Silva<sup>1</sup>Roberto de Andrade Bordin<sup>2</sup>Rafael Bueno<sup>3</sup>**RESUMO**

O consumo de carne no mercado interno brasileiro é amplo e a exportação do produto é fonte de renda para o país, entretanto com a competitividade e a busca por um nicho de mercado de excelência o Brasil precisa melhorar a qualidade da carne produzida, agregando valor à carcaça bovina. Este artigo tem como finalidade demonstrar os atributos ligados à carne do gado Senepol, seja puro ou cruzado com outras raças, abordando as variáveis de carcaça como área de olho de lombo, espessura de gordura, força de cisalhamento e valores influenciados pelo pH da carne. Concluiu-se que a carne do gado Senepol apresenta qualidade para atingir mercados superiores por se tratar de uma carne macia, de pH > 5,8, aparência adequada, e espessura de gordura subcutânea dentro dos padrões definidos pela Instrução Normativa 09.

**Palavras-chave:** Normativa. Qualidade da carne Variáveis de carcaça. Instrução

**ABSTRACT**

Beef consumption in the Brazilian domestic market is broad and exportation of the product is a source of income for the country. However, with competitiveness and the search for a market niche of excellence, Brazil needs to improve the quality of produced beef, adding value to bovine carcass. This paper aims to demonstrate the attributes related to Senepol cattle meat, either pure or crossed breeds, addressing the carcass variables such as rib eye area, fat thickness, shear force and values influenced by the meat pH. It was concluded that Senepol cattle beef shows quality to reach higher markets for it is a soft meat with pH > 5,8, adequate appearance, and subcutaneous fat thickness within the standards defined by Normative Instruction 09.

**Keywords:** Normative instruction. Beef of quality. Carcass variables.

---

<sup>1</sup>Graduada em Agronegócio pela Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes/SP, e mail: areta.lucia@gmail.com

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Professor Doutor da Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes /SP. <sup>3</sup>Médico Veterinário,

<sup>3</sup>Professor Mestre da Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes /SP.

## 1. INTRODUÇÃO

Não se pode negar a importância que o setor do agronegócio detém na economia brasileira, em tempos de recessão econômica enfrentamos a estagnação de vários setores no país, que trouxeram como resultado o aumento no índice de desempregados e a diminuição do poder aquisitivo da população, diante de um cenário tão desfavorável, o agronegócio se manteve em alta. Dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2018), elenca como um dos motivos para este cenário decadente foi a economia instável, resultando em um produto interno bruto (PIB) de crescimento lento de 2016 para 2017 encerrando o ano com R\$ 6,56 trilhões. Em relação ao agronegócio o setor em 2016 terminou arrecadando em torno de R\$ 1,44 trilhão, enquanto no ano de 2017 houve um recuo e finalizou com o valor de R\$ 1,42 trilhão, apresentando o percentual de 22% do PIB total, a pecuária deteve 31% deste percentual referido ao PIB do agronegócio.

A nova visão da cadeia produtiva da pecuária aumentou a competitividade e a busca por um posicionamento no mercado das empresas que fazem parte da cadeia de suprimento rural, como propriedades e agroindústrias, com a finalidade de atender um público-alvo mais exigente. A geração de empregos criados em toda a cadeia da pecuária de corte, no ano de 2017 gerou uma movimentação no valor de R\$ 523,25 bilhões oriundas da criação de 3.725 vagas de emprego com carteira assinada, e no saldo referente a empregos criados e encerrados ao longo do ano obteve-se um saldo positivo em 8.371 vagas de emprego, no ano de 2016, este índice fechou com um saldo negativo de 2.357 vagas encerradas e movimentação de R\$ 504 bilhões demonstra a importância da pecuária para o setor (ABIEC, 2018).

Com um rebanho estimado em 221,81 milhões de cabeças bovinas, porém com baixa taxa de desfrute de 18,78% ressalva a importância de se ocorrer melhorias no processo de produção, seja voltado para leite ou carne (ABIEC, 2018; DEPEC, 2018). Alguns fatores requerem uma maior atenção, como no caso dos cuidados na fase da recria, fase onde o animal está em crescimento ósseo e muscular que antecedem a fase do confinamento onde a busca é por uma maior taxa de cobertura de gordura, outro item imprescindível é alimentação adequada ao longo de todas as fases, pois está influencia diretamente nas características de carcaça (JORGE, s.d.). Ainda neste aspecto, Nassu et al. (s.d.) complementa citando dentre os atributos requeridos pelos clientes a maciez, cor e suculência se fazem indispensável para o produtor que deseja exportar o seu produto ou comercializar para um nicho de mercado especializado.

Martins (2017) descreveu alguns gargalos presentes no sistema de criação de gado destinado ao corte onde a falta de incentivo ao produtor para produzir carcaças diferenciadas se

coloca entre as principais, sem incentivo voltado para a rentabilidade os produtores não se sentem estimulados a adotar novas tecnologias de beneficiamento o resultado é a idade de abate extremamente avançada compreendendo no período que abrange 30 a 36 meses do nascimento ao abate do animal.

Visando a melhoria na padronização e o alcance do mercado europeu pela Cota Hilton (cota criada pela rede de hotéis Hilton, a fim de proporcionar aos seus clientes os melhores cortes, atualmente é utilizada como padrão para comercialização de carne para vários lugares da Europa) deu-se a criação da instrução normativa de n. 09 (IN 09) pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) na data de 04 de maio de 2004, teve por objetivo a tipificação das carcaças bovinas comercializadas no mercado interno e externo, estabelecendo diretrizes relacionadas ao sexo dos animais abatidos subdivididos em machos inteiros, machos castrados, novilhas e vacas de descarte. Ainda neste aspecto, a IN n.9 descreve também os parâmetros referentes ao peso de carcaça quente e a espessura de gordura da região na altura da sexta, nona e décima segunda costela da parte dorsal e ventral do músculo grande dorsal e músculo serrátil dorsal caudal na região lombar e no coxão e a idade destes animais abatidos verificados pelo número de dentes permanentes do animal, atualmente vários mercados internacionais optam por comprar carne de animais precoces preferencialmente com dois dentes permanentes (BRASIL, 2004).

Este artigo tem a finalidade de demonstrar, através de uma revisão literária, os atributos da carne de bovinos Senepol que teve sua origem nas Ilhas Virgens do Caribe, através do cruzamento das raças N'DAMA (de Senegal, África) e da raça Red Poll (de origem britânica) nos atributos relacionados à maciez, força de cisalhamento, índice de potencial Hidrogeniônico ou pH, acabamento de gordura entre outras características levadas em consideração para classificar uma carne como ótima para o mercado consumidor.

## **2.DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO**

### **2.1 Atributos da Carne do Gado Senepol Puro de Origem**

Os bovinos apresentam uma curva de crescimento caracterizada pelo encerramento do crescimento ósseo, a diminuição da taxa do crescimento muscular e um aumento do depósito de gordura no animal. Essa gordura tem um papel de extrema importância na qualidade da carne, pois funciona como um isolante térmico e sua função é retrain a velocidade do resfriamento, evitando assim a desidratação e um efeito escuro na cor da mesma (BRIDI; CONSTANTINO, s. d.).

A espessura de gordura subcutânea é medida entre 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costela, e é descrita por Pardi et al., (1996) como minimamente aceita acima de 3mm, onde os valores são 1- ausente, escassa (1 a 3 mm), mediana (3 a 6 mm) uniforme (6 a 10 mm) e excessiva (>10 mm). Ainda neste parâmetro, Pereira e Silva (2004) elencam que a espessura ideal de gordura para proteger a carne durante o resfriamento é aproximadamente 5 mm, se levarmos em conta o processo de maturação da carne. Nesta variável, o gado Senepol apresenta gordura subcutânea de 4,8 mm, satisfazendo tanto o padrão estabelecido por Pardi et al. (1996) utilizado até os dias atuais sendo considerado valor mediano, como o padrão para marmoreio descritos pelos autores (PEREIRA; SILVA, 2004).

Martins (2017) descreve a importância do pH na obtenção de uma carne de excelência para o consumo e a relação que o mesmo tem na transformação do músculo em carne, além da sua influência na retenção da água, pois se encontra diretamente ligado ao nível das reservas de glicogênio, caso ocorra uma depleção muscular o pH não irá devidamente decair estando acima de 6,1, 24 horas pós-abate, ajudando surgir o efeito DFD (carne de aspecto seco, frio e escura, denominado no inglês de *dark, firm and dry*).

Pereira e Silva (2004) comentam que a temperatura da carcaça é fator determinante na redução do pH, se a temperatura cai rapidamente prejudica as reações bioquímicas interferindo na produção do ácido lático, ocasionando o DFD. Há outro fenômeno descrito por Felício (1999) sobre o processo denominado PSE (*palid, soft and exsudative*), ou seja, a carne apresenta uma aparência clara, flácida e exsudativa, interferindo nas estruturas responsáveis pela firmeza da carne relacionadas com as fibras de colágeno.

Ainda neste aspecto, Sarcinelli Venturini e Silva (2007) definem que tal processo pode ser ocasionado por um estresse no momento do abate devido à ligação de alta temperatura do músculo com a redução do pH, fazendo com que a carne libere água, apresente flacidez e coloração amena. Os autores ainda relataram sobre o processo DFD, este já ligado a um estresse por um longo tempo antes do abate, provocando uma queda nas reservas de glicogênio do animal causando injúrias prejudicando na queda do pH ao invés do músculo perder mais água ocorre a retenção da mesma, tornando o músculo fibroso e escuro.

Por estes motivos listados acima, os autores Alves e Mancio (2007) destacaram que alguns frigoríficos só comercializam carne para mercados externos se as mesmas se encontrarem entre padrões de pH < 5,8, após 24 horas *post-mortem*.

A mensuração do pH varia entre 1 a 14 começando ao redor de 7,0 com o animal ainda vivo, depois do abate o pH precisa ir diminuindo aos poucos para não ocorrer o DFD e, após as 24 horas, o valor deverá se encontrar entre 5,6 a 5,8. O Senepol puro de origem apresentou

valores em torno de 5,4 a 5,5 de pH após, o período relatado (PEREIRA; SILVA, 2004). Ainda neste aspecto, Felício (1999) afirma que o pH possui uma relação direta com a capacidade de retenção de água com o pH baixo, pois pesquisas demonstraram maior firmeza em carnes (pH>5,8).

A força de cisalhamento tem como objetivo definir a maciez da carne. A literatura afirma que para a mesma ser considerada macia tende a apresentar no máximo 3,2 kg para romper as fibras, a média do gado Senepol foi de 2,52 kg para o rompimento das fibras no teste realizado através do instrumento *Warner Bratzler Shear Force* (PEREIRA e SILVA, 2004). O quadro 01–demonstra medidas referentes a peso vivo, peso de carcaça, área de olho de lombo, pH, força de cisalhamento e perda de água no cozimento.

Quadro 1. Medidas referentes para o gado Senepol

Peso Vivo	505,3 kg
Peso de Carcaça	263,3 kg
Rendimento de Carcaça	53,3%
Área de olho de Lombo	77,5 cm <sup>3</sup>
Espessura de Gordura	4,8 mm
pH	5,5
Força de Cisalhamento	2,52 kg
Perda de água no Cozimento	15,41%

Fonte: Pereira e Silva, 2004.

## 2.2 Medidas Relacionadas ao Gado Senepol em Cruzamentos para Valores de Carcaça

De acordo com Nassu, Tullio e Cruz (2009), as características sensoriais importantes e qualitativas para a carne bovina são formadas por variáveis que vão além da raça, idade ou alimentação do animal, abrangendo também processos tecnológicos como a maturação comercial, descrita pelos autores como um procedimento pós abate, de embalagem a vácuo da carne fresca, permanecendo por um período que vai de 14 até 21 ou 28 dias, em alguns países, em uma temperatura de -1 a 2° C com o objetivo de se obter o amaciamento da carne.

Em um estudo Nassu et al.(s.d.) definiram que, de dez entrevistados para um experimento sobre a análise sensorial da carne, dez listaram a maciez como o fator de maior importância, seguida da cor, citada por nove entre os dez entrevistados e a suculência relatada por quatro dos dez entrevistados. Ainda neste aspecto, Nassu; Tulli;Cruz (2009) descreveram a situação referente à maciez no processo de maturação para animais abatidos aos 17 meses de idade, com média de peso vivo para cruzados Angus x Nelore de 465 kg, média de peso de

carcaça de 257 kg e espessura de gordura de 5,2 mm, já para cruzados Senepol x Nelore, as medidas foram médias de 427 kg de peso vivo, 235 kg para peso de carcaça e 4,2 mm.

Em relação ao grupo racial Angus x Nelore a carne já se apresentou maturada aos 14 dias, já o grupo genético Senepol x Nelore a carne continuou maturando até os 21 dias e apresentou maior maciez aos 28 dias.

Quadro 2. Medidas relacionadas aos atributos maciez e fibrosidade para os grupos genéticos Angus X Nelore e Senepol x Nelore, dos dias que abrangem o período de 1 a 28 dias

Atributo	Grupo genético	1	7	14	21	28
Maciez	Angus x Nelore	2,14 <sup>b</sup>	3,29 <sup>bB</sup>	5,55 <sup>A</sup>	5,12 <sup>bA</sup>	5,74 <sup>Ba</sup>
	Senepolx Nelore	3,04 <sup>c</sup>	5,33 <sup>aB</sup>	5,29 <sup>B</sup>	6,79 <sup>aA</sup>	6,86 <sup>aA</sup>
Fibrosidade	Angus x Nelore	5,74 <sup>A</sup>	5,00 <sup>AB</sup>	3,63 <sup>BC</sup>	3,78 <sup>BC</sup>	3,08 <sup>C</sup>
	Senepolx Nelore	4,95 <sup>A</sup>	3,96 <sup>AB</sup>	3,89 <sup>AB</sup>	2,84 <sup>B</sup>	2,73 <sup>B</sup>

Fonte: Adaptado de Nassu;Tullio; Cruz (2009).

Cruz et al. (2007) dissertaram sobre cruzamentos referentes aos grupos genéticos Angus x Nelore e Senepol x Nelore, analisando os atributos referentes ao peso vivo no momento do abate, peso de carcaça e área de olho de lombo, o grupo racial Angus x Nelore obteve melhor desempenho em criações produzidas com pastagens adubadas e uso de concentrados, demonstrando valores de 498,6 kg para peso vivo ao abate e 273 kg para peso de carcaça com área de olho de lombo de 63,8 cm<sup>2</sup> (a medida referente à área de olho de lombo se encontra entre a 9<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas em um músculo denominado *longissus*, correspondendo a parte conhecida como contra-filé), enquanto que para o grupo racial Senepol x Nelore, os valores são 459,6 kg; 249 kg e 60,1 cm<sup>2</sup>, respectivamente.

Outros trabalhos com cruzados Angus x Hereford e a raça Senepol demonstraram peso de abate de 490 kg; peso de carcaça referente a 280 kg e área de olho de lombo em torno de 72,2 cm com 12 mm de espessura de gordura subcutânea.

Pereira e Silva (2004) elencam os valores sobre as características voltadas para peso vivo, peso de carcaça, rendimento para área de olho de lombo e espessura de gordura subcutânea em cruzados do tipo *tricross* entre as raças: Nelore, Gelbvieh, Senepol, Red Angus e Simental.

Quadro 03. Dados de cada grupo racial e valores referentes ao peso vivo, peso vivo de carcaça e seu rendimento

Composição Racial.	Peso Vivo (kg)	Peso de Carcaça (kg)	Rendimento de carcaça %
¼Nelore ¼Gelbvieh½Simental	565,0	303,5	53,7
¼Nelore ¼ Red Angus ½ Simental	544,1	300,8	55,3
¼Nelore ¼Simental½Senepol	609,0	325,0	53,3
100% Senepol	505,0	263,3	53,3
Média Geral	555,8	298,2	53,9

Fonte: Pereira e Silva (2004).

No quadro 04, encontram-se demonstrados os valores dos atributos referentes à área de olho de lombo e espessura de gordura subcutânea.

Quadro 04. Valores sobre a área de olho de lombo e espessura de gordura de acordo com o grupo racial

Composição Racial.	Área de olho de lombo (cm)	Espessura de gordura (mm)
¼Nelore ¼Gelbvieh½Senepol	78,9	5,3
¼Nelore ¼ Red Angus ½ Senepol	82,6	6,6
¼Nelore ¼Simental½Senepol	84,1	5,0
100% Senepol	77,5	4,8

Fonte: Pereira e Silva (2004).

Quando o atributo em questão é a área de olho de lombo, nota-se que não se pode relacionar diretamente o peso do cruzado com a medida da área, pois para o grupo formado entre ¼ Nelore + ¼ Gelbvieh+ ½ Senepol, apresentou peso vivo de 565 kg e 78,9 cm<sup>2</sup> como medida de área de olho de lombo, já o grupo racial formado pelas raças ¼ Nelore + ¼ Red + ½ Senepol, obteve peso vivo de 544,1 kg e área de 82,6 cm<sup>2</sup>, apenas o grupo de cruzados formados por ¼ Nelore + ¼ Simental e ½ Senepol demonstraram o maior peso diante de todos os grupos raciais 609,0 com a maior medida de área de olho de lombo 84,1 cm<sup>2</sup> (PEREIRA; SILVA, 2004).

Em se tratando dos valores relacionados ao atributo espessura de gordura, nota-se que o grupo genético formado por ¼ Nelore + ¼ Red Angus + ½ Senepol demonstrou o maior valor encontrado 6,6 mm de gordura depositada nos músculos do que o relatado como ideal de 5 mm (PEREIRA; SILVA, 2004).

No quadro 05, estão demonstrados os valores sobre a força de cisalhamento e perda de água no cozimento.

Quadro 05- Valores referentes aos atributos de força de cisalhamento e perda de água no cozimento.

Composição Racial.	Força de cisalhamento (kg)	Perda de água no cozimento (%)
¼Nelore ¼Gelbivieh½Senepol	2,68	14,78
¼Nelore ¼ RedAngus ½ Senepol	2,74	12,87
¼Nelore ¼Simental½Senepol	2,44	11,21
100% Senepol	2,52	15,41

Fonte: PEREIRA e SILVA, (2004).

Pereira e Silva (2004) concluíram que todos os grupos cruzados no sistema *tricross* possuindo em sua genética 50% da raça Senepol apresentaram índices excelentes em porção de carne magra e cortes nobres relatada pela área de olho de lombo, a espessura de gordura é altamente relevante para a proteção da carcaça no resfriamento em relação à força de cisalhamento a carne é considerada macia, pois os valores em kg para o rompimento das fibras se manteve abaixo do 3,2 kg e por fim, para as medidas sobre a perda de água no cozimento, variou muito pouco dando origem a uma carne de suculência notável e pouca desidratação.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação da Instrução Normativa 09, pelo governo federal teve como finalidade aumentar o poder de competitividade do Brasil perante o mercado externo, buscando qualificar seu produto através da produção de animais mais jovens com excelência de carcaça. Entretanto, para a obtenção de animais mais precoces é necessário um planejamento estratégico da propriedade abordando os principais pilares da pecuária de corte, a nutrição, sanidade, reprodução e o melhoramento genético.

A raça Senepol se mostra eficiente e altamente capacitada para a consolidação da carne no mercado externo, possuindo grande qualidade em ganho de peso para abate, rendimento de carcaça, área de olho de lombo para as características específicas de carcaça a raça obteve índices bons nos quesitos maciez e força de cisalhamento, em relação à espessura de gordura o Senepol apresentou 4,8 mm estando nos parâmetros da normativa, considerado gordura

mediana e nos parâmetros de maturação, produzindo uma carne denominada magra, entretanto com espessura ótima para o marmoreio dando origem a uma carne extremamente macia. Concluindo que a utilização da raça em melhoramento genético atinge os padrões necessários para agregação de valor perante o mercado consumidor.

## REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil**. Relatório Anual, 2018. Disponível em: <<https://www.abiec.siteoficial.ws>>sumario-pt-010217.>. Acesso em: 01set. 2018.

ALVES, D.D; MANCIO, A. B. Maciez da carne bovina- Uma revisão. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v.14, n.1, p. 193-216. 2007. Disponível em:<<http://www.revistaseletronicas.pucs.br>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BRASIL. **Instrução Normativa 09**, de 04 de maio de 2004. Sisbov. Certificadora Gilgal. Belo Horizonte/MG. Disponível em: <<http://www.certificadora.com.br>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

BRIDI, A.M; CONSTANTINO, C. Qualidade e Avaliação de carcaças e carnes bovinas. In: Congresso Paranaense dos Estudantes de Zootecnia, **Anais...** Maringá, [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em:<<http://www.uel.br>>gpac>arquivos.>. Acesso em: 15 de jul.2018.

CRUZ, G. M. et al. Peso vivo e idade de abate e características de carcaça de animais cruzados Angus x Nelore e Senepol x Nelore de acordo com os níveis de suplementação com concentrado de pastagens. 2007, p. 237 -239. **In: IV Congresso Brasileiro de Ciência Tecnologia de Carnes**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/33132/peso-vivo-de-abate-e-caracteristicas-de-carcaca-de-animais-cruzados-angus-x-nelore-de-acordo-com-os-niveis-de-suplementacao-com-concentrado-em-pastagens>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

DEPEC. Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos. **Perfil da Carne Bovina**. Disponível em: <<https://www.economiaemdia.carnebovina.com.br.pdf>>. Acesso em: 01 de set. 2018.

FELÍCIO, P. E. Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas. **In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Porto Alegre: SBZ, 1999. Disponível em:<<http://www.fea.unicamp.br>>PPCD>sbz1.>. Acesso em: 11 de jul. 2018.

MARTINS, C. A. **Efeito do pH final sobre a qualidade da carne de bovinos da raça Nelore**. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em produção animal apresentada a Universidade de Lisboa, Portugal, 2017. Disponível em:<<http://www.repository.utl.pt/bitstream>>. Acesso em: 15 de jul. 2018.

NASSU, R. T et al. Análise Sensorial de carne bovina maturada utilizando a técnica do perfil livre. **In:V Congresso Brasileiro de Ciências e Tecnologia de Carnes**, s/d. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/doc>>. Acesso em: 15 de jul. 2018.

NASSU, R. T. et al. Processo agroindustrial: maturação de carne bovina proveniente de animais cruzados Angus x Nelore e Senepol x Nelore. **Embrapa**, p.2-6, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usi%C3%A1rio/Downloads/PROCIComT91RTN2009.00297.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2018.

OKAMURA, V. **Estrutura genética da raça Senepol no Brasil por meio de análise de pedigree**. 2015. 42 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, apresentada a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.cbc.ufms.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2343/1/Vinicius%20Okamura.pdf>>. Acesso em: 15jul. 2018.

PARDI; M. C; SANTOS, I.F dos; SOUZA, E. R. de; SANTOS; J. C. **A Epopeia do Zebu- Um estudo zootécnico-econômico**. Ed. Universidade Federal de Goiás- GO. 1996, 126p.

PEREIRA, A. S. C.; SILVA, S. L. **Avaliação de características de carcaça e da qualidade de carne de novilhos Senepol**. Relatório Técnico. 2004 9f. Faculdade de Zootecnia, Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, p. 1 – 9, 2004. Disponível em: <<http://senepol.org.br/wp-content/uploads/2013/06/Abate-Tecnico-2004.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

SARCINELLI, M. F; VENTURINI, K. S; SILVA, L. C. Características da carne bovina. Boletim Técnico, PIEUFES 00807. Universidade Federal do Espírito Santo. **Programa Institucional de Extensão**, 20 de agosto de 2007. Disponível em: [http://www.sic.org.br/PDF/qc\\_caracteristica.pdf.2.1.](http://www.sic.org.br/PDF/qc_caracteristica.pdf.2.1.)>. Acesso em: 11 de jul. 2018.