



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
Curso de Agronomia

Características Quantitativas de Carcaça de Novilhas
Terminadas em Pasto Consorciado e Adubado

THAÍS ANGÉLICA ALVARENGA CHAMIÇO

Brasília, DF
Julho/2018

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

Características Quantitativas de Carcaça de Novilhas
Submetidas ao Sistema de Recria e Terminação a Pasto
Consortiado e Adubado

THAÍS ANGÉLICA ALVARENGA CHAMIÇO

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Vidal Oliveira

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheira Agrônoma.

Brasília, DF
Julho/2018

FICHA CATALOGRÁFICA

CHAMIÇO, Thaís Angélica Alvarenga.

“CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇA DE NOVILHAS SUBMETIDAS AO SISTEMA DE RECRIA E TERMINAÇÃO A PASTO CONSORCIADO E ADUBADO.” / Thaís Angélica Alvarenga Chamiço; Rodrigo Vidal Oliveira - Brasília 2018 - 37 p: il

Monografia de Graduação (G) - Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2018.

1. Área de olho de lombo. 2. *Brachiariabrizantha*. 3. *Arachispintoi*. 4. Peso de carça quente. 5. Rendimento de carça. 6. Ultrassonografia.

Cessão de direitos

Nome do Autor: THAÍS ANGÉLICA ALVARENGA CHAMIÇO

Título da Monografia de Conclusão de Curso: CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇA DE NOVILHAS SUBMETIDAS AO SISTEMA DE RECRIA E TERMINAÇÃO A PASTO CONSORCIADO E ADUBADO

Ano: 2018

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

THAÍS ANGÉLICA ALVARENGA CHAMIÇO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

Características Quantitativas de Carcaça de Novilhas Terminadas em Pasto
Consortiado e Adubado

Thaís Angélica Alvarenga Chamiço

Matrícula: 13/0134864

Monografia apresentada para a
conclusão do Curso de Agronomia
da Faculdade de Agronomia e
Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília.

Aprovado em: 02/07/2019

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rodrigo Vidal Oliveira

Instituição: FAV/UnB

Julgamento: APROVADA

Assinatura: 

Prof. Dr. Cássio José da Silva

Instituição: FAV/UnB

Julgamento: APROVADA

Assinatura: 

Prof. Dr. Sérgio Lúcio S. Cabral Filho

Instituição: FAV/UnB

Julgamento: APROVADA

Assinatura: 

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família e amigos que estiveram presentes nessa caminhada incentivando a não desistir e apoiando nos momentos de dificuldades, e ao corpo docente da UNB - Universidade de Brasília que me proporcionaram enorme crescimento e amadurecimento durante a graduação. Dedico em especial aos meus Vô Zé e Vó Alice Chamiço “In Memoriam”, Vô Lilico (Severino) e Vó Maria Alvarenga (In Memoriam), com quem muito aprendi e sempre se orgulharam de seus netos. E é a eles e por eles a existência de meus pais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por estar sempre ao meu lado me iluminando, guiando e acompanhando em todas as conquistas e fracassos, por proporcionar estes agradecimentos a todos que estiveram ao meu lado, além de ter me dado uma família abençoada, amigos sinceros e muita fé para alcançar meus objetivos.

Agradeço aos meus pais, Clayton Luiz e Eva Maria, pela determinação, paciência, compreensão, suporte financeiro, apoio incondicional e luta na minha formação e dos meus irmãos, fazendo amparar os ensinamentos de meus avós, dizendo que eu sempre buscasse o caminho do aprendizado e do conhecimento.

Agradeço aos meus irmãos Kellen Chamiço, Keyla Chamiço, Karyna Chamiço e, em especial, ao Glayson Luiz e à Angel Mariana pelo apoio incondicional que me deram para não desistir e mostrar que sou capaz, por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tiveram paciência e confiança.

Agradeço aos meus padrinhos, Mailynk Alvarenga, Alessandro Chamiço e Graziano Cardoso, que nunca mediram esforços, me acompanhando de perto para enfrentar as barreiras da vida.

Agradeço aos meus cunhados, tios, sobrinhos e primos pelo amparo e convivência do dia a dia.

Não poderia deixar de agradecer as minhas amigas Ariane Melo e Vivian Ribeiro que sempre estiveram ao meu lado me motivando, principalmente nos momentos que mais precisei, e pelo companheirismo, carinho, preocupação e amizade.

Ao Eduardo Cardoso, pela paciência, dedicação, preocupação, motivação e suporte para vencer esse desafio, e por estar ao meu lado em uma importante etapa da minha vida.

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Rodrigo Vidal Oliveira, por ter confiado na minha capacidade e por ter me aceito para realizarmos juntos este trabalho, me auxiliando e contribuindo para minha formação acadêmica durante esse período.

Agradeço a todos os professores, aos orientadores e aos colaboradores da universidade do curso que estiveram junto comigo nessa jornada e contribuíram para minha graduação em Engenheira Agrônoma.

Agradeço ao Professor Daniel Casagrande por me dado a oportunidade de participar e ter contribuído cientificamente para esta pesquisa e toda sua equipe, em especial, Paola

Spasianipor todo apoio, paciência, ajuda, dedicação, amizade e companheirismo e ao Bruno Grossi por ter me disponibilizado os dados para a realização desse trabalho e todo apoio, dedicação e paciência.

Agradeço as minhas amigas que acompanharam minha jornada acadêmica, em especial a Nathalia Ingrid e Sabrina Ferreira, que permaneceram ao meu lado nessa conquista e mesmo nas dificuldades não deixaram de acreditar em mim, auxiliando nos momentos difíceis, cada um com sua forma de ajudar foi essencial, com certeza futuros excelentes profissionais.

É difícil agradecer todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso agradeço a todos de coração. O meu muito obrigada!

RESUMO: objetivou-se com o presente trabalho avaliar as características quantitativas de carcaças de 24 novilhas da raça Nelore submetidas ao sistema de recria e terminação a pasto consorciado (*Arachispintoi* e *Brachiariabrizantha*) e adubado. Foram utilizadas 24 novilhas da raça Nelore com peso vivo médio inicial de 200 Kg e 7 meses de idade. A área experimental foi constituída de 12 ha de pastagem, dividida em 12 piquetes com áreas de aproximadamente 1ha, sendo que desses oito piquetes foram renovados com *Brachiariabrizantha* (Hochstex A. Rich) Stapf cv. Marandu, os demais com consórcio de *B. brizantha* cv. Marandu com *Arachispintoi*. Realizou-se a mensuração da área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EG) entre a 12^a e 13^a costelas, a gordura no ponto 8 (P8) e a profundidade do músculo *Gluteosmedios* (Prof. P8), ambos entre o íleo e o ísqueo dos animais (garupa). Após o período experimental, os animais foram abatidos com 1 ano e 7 meses de idade com peso final de 362 kg de média, visando a obtenção do peso de carcaça quente (PCQ) e determinação do rendimento de carcaça quente (RCQ). No presente trabalho, os resultados obtidos para as características quantitativas de novilhas da raça Nelore submetidas ao tratamento consorciado apresentaram maior rendimento de carcaça quente (RCQ) em relação ao tratamento de pasto adubado e controle e as demais variáveis estudadas não apresentaram diferença estatística. Novilhas submetidas ao sistema consorciado *Arachispintoi* e *Brachiariabrizantha* apresentaram rendimento de carcaça quente superior, podendo assim ser uma boa opção aos produtores.

Palavras – chaves: área de olho de lombo, *Brachiariabrizantha*, *Arachispintoi*, peso de carcaça quente, rendimento de carcaça, ultrassonografia

ABSTRACT:The objective of this study was to evaluate the quantitative characteristics of carcasses of 24 Nelore heifers submitted to the grazing system and finishing (*Arachispintoi* and *Brachiariabrizantha*) and fertilizer. Twenty-four heifers from the Nerole breed with initial mean live weight of 200 kg and 7 months of age. The experimental area was consisting of 12 ha of pasture, divided into 12 pickets with areas of approximately 1 ha, being that of these eight pickets were renewed with *Brachiariabrizantha* (Hochst ex A.Rich) *Stapf* cv. *Marandu*, the others with consortium of *B. brizantha* cv. *Marandu* with *Arachispintoi*. Measurements of the loin eye area (AOL) and subcutaneous fat thickness (EG) between the 12th and 13th ribs, fat at point 8 (P8) and depth of the gluteus muscle (Prof. P8), both between the ileum and the ischium of the animals (croup). After the animals were slaughtered in order to obtain a warm carcass weight (PCQ) and determination of the warm carcass yield (RCQ). The results obtained in the present study for quantitative characteristics of Nelore heifers submitted to group, presented higher warm carcass yield (RCQ) than of fertilized pasture and control. The other variables studied showed no difference statistic. Pasture containing a consortium of *Arachispintoi* and *Brachiariabrizantha* showed superior warm carcass yield for Nelore heifers finished to pasture, thus being a good option for producers.

Key words: loin eye area, *Brachiariabrizantha*, *Arachispintoi*, warm carcass yield, carcass yield, ultrasound.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perfil da Produção Brasileira de Carne Bovina – 2016.	15
Figura 2. Sistema Agroindustrial da Carne Bovina – 2016. Parte 1.	17
Figura 3. Sistema Agroindustrial da Carne Bovina – 2016. Parte 2.	18
Figura 4. Animais experimentais, novilhas da raça Nelore.....	27
Figura 5. Área experimental -.....	27
Figura 6. Controle.....	28
Figura 7. Pasto de gramínea adubado com N.....	28
Figura 8. Pasto consorciado.....	28
Figura 9. Ultrassonografia durante período experimental	Erro! Indicador não definido.
Figura 10. Carcaça de novilha experimental	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Exigência de matéria seca e proteína por um novilho para recria / engorda dos 150 aos 450 kg de peso vivo 23

Tabela 2. Erro médio padrão (EMP), valores da probabilidade (valor de P) e valores médios das variáveis analisadas, das novilhas submetidas aos sistemas de produção de pastagem adubada, consorciada e controle. 30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Produção nacional de carne bovina	15
2.2 Raça Nelore e Grupo Sexual	19
2.3 Adubação de pastos e pastejo consorciado.....	20
2.4 Sistema de recria e terminação a pasto.....	22
2.5 Avaliação quantitativa de carcaças bovina.....	24
3. MATERIAIS E MÉTODOS	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5. CONCLUSÃO	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é o segundo colocado no ranking mundial no que se diz respeito ao rebanho bovino, ficando atrás apenas da Índia. Contudo, a Índia não utiliza o rebanho bovino para fins comerciais, devido às questões religiosas. Logo, o rebanho brasileiro é considerado o maior rebanho comercial do mundo (SCHLESINGER, 2009). Em relação à produção de carne bovina, os três principais países produtores são Estados Unidos da América - EUA com 12.448 mil toneladas, Brasil com 9.700 mil toneladas e a União Europeia com 7.900 mil toneladas equivalentes-carcaça (DBO, 2018).

De acordo com IBGE (2017), a produção nacional de carne bovina cresce cada vez mais em relação aos anos anteriores, com de 1,83 milhão de toneladas de carcaças bovinas no 2º trimestre de 2017, 2,0% maior que a registrada no trimestre anterior. Essa evolução pode ser explicada devido ao aumento da demanda da população brasileira por produtos cárneos, assim como as exportações, tornando-se um fator positivo para os agropecuaristas.

Sabe-se que o Brasil tem um enorme potencial para aumentar a produção de carne bovina produzida em pastagem, devido à extensão do território, porém existem vários empecilhos que dificultam esse crescimento. De acordo com Franke (1999), as principais dificuldades que os produtores enfrentam são: a baixa quantidade e qualidade da alimentação disponível (forragem), o manejo inadequado do rebanho e da pastagem, os incêndios na época da seca e a degradação do solo. O autor citou ainda que a degradação do solo pode ocorrer de várias formas, como, por exemplo, a erosão do solo e compactação, a lixiviação de nutrientes e a invasão por ervas daninhas.

O sistema de produção de bovinos em pastagem vem deixando a desejar quando se refere à produção animal por área, devido à baixa qualidade da forragem utilizada, assim como certa negligência quanto aos manejos de pastagens. Tem se mostrado economicamente pouco eficiente, obrigando os produtores a buscarem por alternativas que maximizem os próprios lucros, ou seja, que melhorem o desempenho produtivo dos animais. A manutenção e a adubação correta das pastagens promovem a melhoria desse desempenho animal, porém o alto custo das

adubações e a limitação de muitos fertilizantes, por serem de fontes não-renováveis, faz com que produtores deixem de fazer o amparo necessário.

Portanto, o grande gargalo do sistema de produção de bovinos em pastagem é a limitação dos fertilizantes, assim sendo, pesquisas nessa área vem sendo desenvolvidas para buscar soluções que diminuam o custo do produtor, aumentem a produtividade da forragem e, conseqüentemente, dos animais. Alguns autores apostam nas pastagens consorciadas, como Barcellos et al. (2008), as pastagens consorciadas podem trazer grandes benefícios para o solo, ou seja, melhorar a estrutura, a capacidade de armazenamento de água, aumentar o poder tampão do solo (pelo aporte de matéria orgânica) e quebrar o ciclo de patógenos, que pode contribuir para um maior período produtivo da pastagem. Assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar as características quantitativas de carcaças de novilhas submetidas ao sistema de recria e terminação a pasto consorciado e adubado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Produção nacional de carne bovina

A produção de gado de corte é desenvolvida em todos os estados e ecossistemas do Brasil, com grande variabilidade nas diferentes regiões, porém com maior representatividade no Brasil Central e com destaque para os estados de Mato Grosso do Sul - MS, Mato Grosso – MT e Goiás – GO e, nos últimos anos, nota-se também um crescimento na região norte do país. O sistema de terminação a pasto constitui 87,50% do abate total, ocupando uma área de 164,70 ha e com taxa de lotação de apenas 0,93 UA/há (Figura 1).



Figura 1. Perfil da Produção Brasileira de Carne Bovina – 2016.

Fonte: Agroconsult, SECEX/MIDIC, IBGE; citados por ABIEC (2017)

O Brasil tem um enorme potencial para aumentar a produção de carne bovina produzida a pasto devido à extensão do território e, principalmente, com adoção de práticas de manejo corretiva do solo que visam aumentar a produção de forragem (disponibilidade) e, conseqüentemente, aumentar a quantidade de animais por hectare (taxa de lotação). Porém existem vários empecilhos que dificultam esse crescimento, tais como a preocupação com a conservação do meio ambiente, as reportagens tendenciosas, a preocupação da população com a saúde, a oscilação do preço da carne, a má informação da população brasileira, a escassez de recursos não renováveis, além dos altos preços dos insumos e o manejo inadequado das pastagens.

A cadeia produtiva da carne bovina possui grande importância, pois é um dos maiores em estrutura no setor alimentício, possibilitando a criação de empregos em diversas áreas, recursos e capitais (Figura 2), de modo que o agronegócio da pecuária de corte movimentou R\$ 504,86 bilhões de reais em 2016 (ABIEC, 2017).

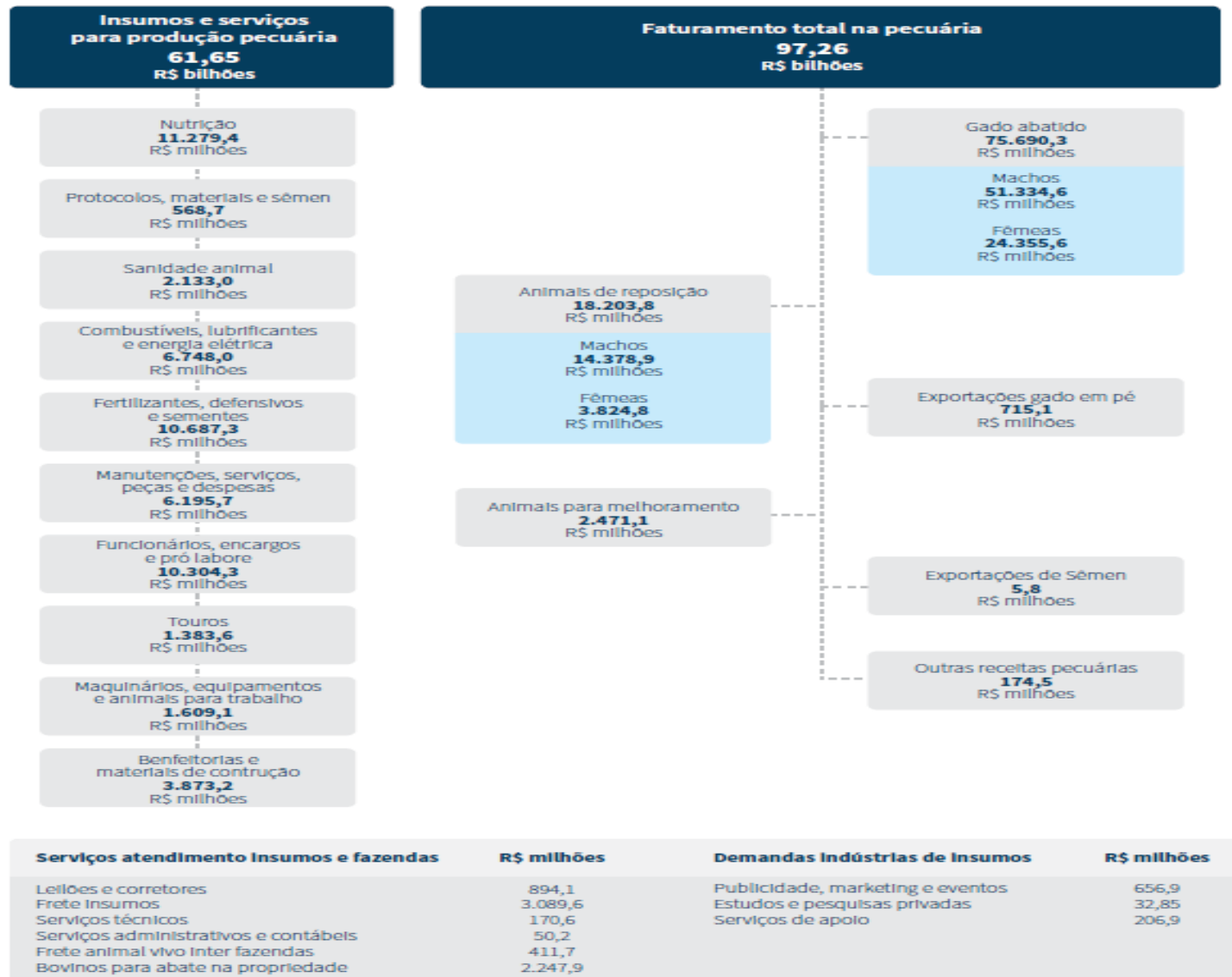


Figura 2. Sistema Agroindustrial da Carne Bovina – 2016. Parte 1.

Fonte: Agroconsult, SECEX, IBGE, CEPEA, BNDES; citados por ABIEC (2017) - RELATÓRIO ANUAL (Sumário 2017)



Figura 3. Sistema Agroindustrial da Carne Bovina – 2016. Parte 2.
Fonte: Agroconsult, SECEX, IBGE, CEPEA, BNDES; citados por ABIEC (2017)

A constante evolução da pecuária brasileira faz com que a cadeia da bovinocultura de corte esteja sempre em evidencia. Atualmente o mercado da carne bovina tem uma imagem completamente diferente do que se via 40 anos atrás no Brasil, em que se tinha menos da metade do rebanho atual e a produção não atendia a demanda da população brasileira, portanto, é notório que, durante quatro décadas, a pecuária bovina sofreu uma modernização revolucionária, com avanços tecnológicos dos sistemas de produção e na organização da cadeia e, conseqüentemente, refletiu na qualidade da carne bovina (GOMES et al., 2017).

A carne é um alimento fundamental no prato dos brasileiros, de acordo com a pesquisa realizada na Texas A&M University, a carne bovina contém muitos antioxidantes não encontrados em alimentos de origem vegetal, que são importantes para a saúde e o desenvolvimento de crianças. O estudo examinou a composição de aminoácidos em cortes de carne bovina, evidenciou que são ótimas fontes de aminoácidos proteínogênicos, antioxidantes e peptídeos, assim, a carne ajuda a melhorar o crescimento, o desenvolvimento e a saúde humana (BEEFPOINT, 2016).

2.2 Raça Nelore e Grupo Sexual

A raça Nelore originou-se na cidade de Ongole, localizada na Índia, porém o maior rebanho encontra-se no Brasil, desempenhando um papel fundamental na pecuária brasileira.

As características dessa raça apresentam um alto desempenho aliado à rusticidade, promovendo, então, um incremento na cadeia produtiva da carne bovina brasileira. Os animais Nelores têm o temperamento ativo, a ossatura leve, robusta e forte, em estado geral, são sadios e vigorosos, com musculaturas bem distribuídas e compactadas. Apresentam características peculiares, normalmente são animais de pelagem branca, cinza e manchada de cinza e de pele escura, permitindo que os animais se protejam contra os raios solares e favoreçam com que essa raça se adapte melhor em regiões de climas tropicais e intertropicais. Possuem de porte médio a alto, a cabeça tem um formato de ataúde quando vista de frente e lateralmente apresenta perfil sub-convexo, os olhos são elípticos, de cor preta e vivos, já as orelhas são curtas, simétricas entre

os bordos superiores e inferiores, nas extremidades possuem forma de lança e os chifres são de cor escura (ACNB, 2018).

Em uma análise fenotípica do macho e da fêmea, é possível notar algumas diferenças bem evidentes, as características femininas e masculinas são bem acentuadas. Os machos salientam uma musculatura compacta e bem mais desenvolvida, as barbelas são soltas e pregueadas, possuem umbigos curtos, bainhas e prepúcios leves. Já as fêmeas, apresentam uma musculatura menos desenvolvida, assim como a barbela, o úbere é pequeno, apresentando tetas de tamanho médio e muito funcional, o cupim ou giba é bem implantado sobre a cernelha. O cupim pode se desenvolver em forma de rim ou de castanha de caju, nos machos apoia-se sobre o dorso, nas fêmeas é menos desenvolvido e menos caracterizado quanto à forma e ao apoio (Rural Pecuária, 2018).

É evidente que a conformação do macho e da fêmea é diferente, os machos possuem estrutura mais larga e um tamanho maior, além de apresentar uma carcaça maior, o que faz com que muitos produtores prefiram animais machos a fêmeas. Apesar dessa vantagem que os machos levam sobre as fêmeas, sabe-se que o acabamento das fêmeas é mais rápido, o que leva alguns produtores apostar na criação delas. Os animais nelores não possuem uma aptidão específica, porém, através do melhoramento genético, foi possível desenvolver sua musculatura e direcionar quase que exclusivamente a produção de carne.

2.3 Adubação de pastos e pastejo consorciado

No meio rural, normalmente, o baixo desempenho de bovinos em pastejo é justificado pela baixa qualidade e pelo baixo rendimento forrageiro, além da sazonalidade de produção. A inabilidade de manejo praticado nessas pastagens prejudica o desempenho do rebanho, várias pesquisas apontam que as pastagens podem gerar produtividade superiores as que estão sendo obtidas atualmente, por isso, é notório que as pastagens não vêm recebendo os mesmos cuidados que os cultivos agrícolas. Normalmente a produção de bovinos são em áreas de baixa fertilidade e com pequenas práticas de manejos, como adubação e calagem. Portanto, devido à falta de importância dada as práticas de manejo, ou seja, a não melhoria dos ecossistemas de pastagens,

tornou-se mais viável suplementar os animais do que melhorar o manejo das pastagens (BARBOSA et al., 2007).

Um mecanismo que pode ser utilizado para melhorar os ecossistemas de pastagem e aperfeiçoar a produção animal é a utilização de fertilizantes, porém não é tão viável devido a disponibilidade de fertilizantes do país, vale ressaltar que são extraídos da natureza e são fontes não renováveis, que implicaria na degradação do meio ambiente. Diante da produção atual de 12 milhões de toneladas de adubos no Brasil e 100 milhões de hectares de pastagens cultivadas, estariam disponíveis somente 120 kg de adubo/ha/ano, o que é irrisório, e não sobraria adubo no país para as outras culturas como, por exemplo, algodão, arroz e cana-de-açúcar (ZIMMER et al., 1998).

A consorciação de leguminosas com gramíneas na formação de pastagens utiliza-se a cultivar mais resistente e apropriada às condições ambientais da região, embora a tomada de decisão seja parecida a utilizada na escolha de uma gramínea forrageira, ocorre uma resistência maior a leguminosa por parte de técnicos e produtores, devido a possibilidade do não vigamento, ou seja, o insucesso da implantação dessa cultivar, até mesmo os custos envolvidos para implantar esse sistema de consorcio (BARCELLOS et al.,2008). De modo geral, com aplicação de baixo insumo, as pastagens consorciadas vêm apresentando grandes vantagens em relação as pastagens puras, ou seja, vem demonstrando maior produção por animal (BARBOSA et al., 2007).

De acordo com Euclides et al. (1998), em pastagens de *Brachiariabrizanta e Brachiariadecumbens* consorciadas com *Calopogoniomucunoides*, obtiveram ganhos de 390 g/novilho/dia e 404 kg/ha/ano, enquanto nas pastagens puras 340 g/novilho/dia e 352 kg/ha/ano, mesmo com baixa colaboração da leguminosa nas pastagens, foi notório o desempenhos dos animais, obtendoacréscimono ganho de peso diário e por área.

Barbosa et al. (2007) destacaram que, um pasto eficaz é aquele que consegue suprir as exigências para manutenção e promover um determinado desempenho (ganho de peso)ao animal, porém o Brasil possui problemas de estiagem, com uma época do ano com ausência e outra com alta precipitação pluviométrica o que causa grandes problemas na cadeia produtiva do gado de corte em sistema de criação a pasto devido à baixa oferta e/ou qualidade da forragem na época de

seca. No entanto, os autores citaram ainda que existem alternativas para contornar esse problema, tais como: utilização de forragem de maior produção, uso adequado de fertilizantes e suplementação estratégica no período das águas.

2.4 Sistema de recria e terminação a pasto

O sistema de recria de bovinos de corte utilizado no Brasil é delineado por um período que vai desde a desmama dos animais (7 a 8 meses de idade) até o início da fase de terminação, atingindo 350 kg do peso vivo, esse período podendo durar até 24 meses. Assim, os animais serão abatidos com mais de 36 meses de idade, diminuindo a qualidade da carne (menos macia), podendo atrasar o retorno sobre o capital investido (RESENDE et al., 2011). Entretanto, Paulino et al. (2001) defenderam, que com a redução da idade ao abate ou início da vida reprodutiva, tem como consequência direta a diminuição do ciclo da pecuária, considerando que o abate de machos bovinos em idade teria que ser de 11 a 21 meses, relacionada a idade da primeira cria aos dois anos e as taxas de desmame maiores que 85%, possibilitando maiores incrementos nos índices zootécnicos do rebanho, aumentando a taxa de desfrute do rebanho para níveis de aproximadamente de 40%. Portanto, seria o caminho para incrementar rentabilidade a cada produtor, com mais eficiência e competitividade na bovinocultura de corte, com o intuito de ter um produto com mais qualidade e, em períodos e custos menores.

Segundo Medeiros et al. (2010), a pecuária de corte brasileira ainda é pouco estudada e avaliada no que se diz respeito a situação atual de recria, é o gargalo, pois é através do sistema de recria que ocorre o ritmo de expansão da atividade. Após um maior conhecimento do sistema de recria, como atividade econômica, fica mais fácil analisar os ciclos produtivos, fazendo uma análise de preços e volume de oferta em médio-longo prazo. O sistema de produção de bovinos baseado em pastagens se destaca pelo seu baixo custo, portanto para ser rentável ao produtor, os animais devem permanecer o menor tempo possível na recria, devido estar diretamente ligado ao retorno econômico. Assim, esta fase é tida como a principal etapa por ser responsável por 58% do ciclo da produção.

A partir desse sistema é possível dividir a produção de carne em dois períodos: o período de primavera/verão, quando a alta produção forrageira resulta em elevado desempenho animal e o período de outono/inverno, quando a produção limitada de pastagens retarda o crescimento animal podendo até mesmo ocasionar perdas de peso durante este período (PRADO et al.,2003). Souza (2011) também ressaltou que a pastagem é a forma mais prática e econômica para a alimentação de bovinos, porém os animais não conseguem expressar todo o seu potencial sendo mantidos somente nas pastagens ao longo do ano, atingindo baixas taxas de ganho durante esse período, devido a vários fatores. Portanto, alguns autores como Barcellos et al. (2008) apostam nas pastagens consorciadas devido aos benefícios que a integração das gramíneas com as leguminosas podem gerar, como:quebrado ciclo de patógenos,maior período produtivo da pastagem, aumentada produtividade da forragem e conseqüentemente melhor índice zootécnico dos animais.

Blaser (1990) notou que quando o consumo de matéria seca digestível aumenta acima do requerimento de manutenção, a quantidade de forragem consumida é maior, sendo transformada em produto animal, assim quanto maior o consumo diário, maior será o ganho em peso, diminuindo a idade de abate. Portanto, a exigência total de matéria seca e de proteína diminui, com base na Tabela.

Tabela 1. Exigência de matéria seca e proteína por um novilho para recria / engorda dos 150 aos 450 kg de peso vivo

Ganho de peso diário (Kg)	Tempo necessário (dias)	Requerimento Total	
		MatériaSeca (Kg)	Proteína (Kg)
0,25	1200	7320	652
0,5	600	4460	434
0,75	400	3052	310
1,1	273	1903	224

Fonte:Blaser(1990)

De acordo com a tabela, para recriar um bezerro de 150 kg de peso vivo até atingir os 450 kg pronto para o abate, tendo o ganho diário de 0,250 Kg, seriam necessários 7320 kg de

matéria seca de forragem, comparados a apenas 1903 Kg de matéria seca se o ganho fosse de 1,100 kg diários (BLASER, 1990).

2.5 Avaliação quantitativa de carcaças bovina

No Brasil, a raça Nelore possui a carcaça mais próxima dos padrões exigidos pelo mercado nacional, por ser de porte médio, ossatura fina, leve, porosa e menor proporção de cabeça, patas e vísceras, conferindo excelente rendimento nos processos industriais. Atualmente, a raça passou por uma seleção quanto à precocidade, garantindo assim a obtenção de carcaças homogêneas quanto à deposição de gordura de cobertura, assim tornando essa carcaça mais valorizada no mercado. Essa capa de gordura que forma evita que, durante o resfriamento, ocorra o encurtamento das fibras pelo frio. A padronização das carcaças Nelore otimiza a estrutura industrial e agrega valor aos cortes (NELORE, 2012).

De acordo com Felício (2010), as carcaças apresentam variabilidade nas principais características como peso, acabamento (gordura de cobertura) e conformação, assim como os fatores que influenciam a variabilidade também são denominados indicadores de qualidade ou rendimentos, empregados individualmente ou combinados para agrupar carcaças semelhantes, chamado, então, de classificação de carcaças. Exemplos de classificação de carcaça são as categorias de gênero: boi gordo, vacas e touros; que combinam gênero com idade aproximada; novilhos (macho jovem castrado), novilhas (fêmea jovem que não pariu ou de primeira cria), vacas (fêmea adulta), touro jovem ou tourinho (macho jovem não castrado).

Na comercialização do gado e da carne, a tipificação de carcaças é um instrumento auxiliar utilizada em países como Brasil, Estados Unidos, Canadá, Argentina, Uruguai, entre outros. A regulamentação que rege a classificação do acabamento de gordura de carcaças bovinas brasileiras é a Portaria de nº 612, de 05/12/1989, do Ministério da Agricultura, a qual é realizada por meio da observação visual e subjetiva através da análise de regiões predefinidas, feita por um técnico especializado, ao longo do processo de abate nos frigoríficos (BITTENCOUT et al., 2014). A definição de carcaça bovina foi descrita na *Padronização de Cortes de Carne Bovina*, da Portaria nº 5, de 08/11/88, da Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, como sendo o bovino abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, desprovido de

cabeça, patas, rabada, glândulas mamária (na fêmea), verga (pênis), exceto suas raízes, e testículos (no macho). Após a sua divisão em meias carcaças, retiram-se também os rins, gorduras perirrenal e inguinal, “ferida de sangria”, medula espinhal, diafragma e seus pilares, após a sua divisão em meias carcaças. A cabeça é separada da carcaça entre o osso occipital e a primeira vértebra cervical. As patas dianteiras são seccionadas a altura da articulação carpo-metacarpiana e as traseiras, do tarso-metatarsiana.

Seguindo o mesmo raciocínio, Cruz (1999) descreveu que, após o “tollette”, normalmente as meias-carcaças (direita e esquerda) são pesadas (peso de carcaça quente) e em seguidas lavadas com jatos fortes (ducha) de água fria para retirar o sangue aderido externamente a fim de melhorar a higiene do produto final. Depois da lavagem as meias-carcaças, são encaminhadas para descanso na câmara-fria, por um tempo de 24 a 48 horas. Após o descanso da carcaça (período de marmoreio), faz-se a divisão em quartos de carcaça para serem enviados aos varejistas (açougues ou supermercados) e, dependendo do grau de exigências do frigorífico, são divididos em cortes específicos e embalados de acordo com a exigência (legislação) local. O autor acrescentou ainda que a avaliação quantitativa de carcaça abrange grande número de medições objetivas, sendo as mais comuns: o rendimento de carcaça; o rendimento de cortes básicos; o rendimentos de cortes comerciais; a proporção de músculos, o tecido adiposo e os ossos (composição física); a proporção de água, de proteína, de gordura e de cinzas (composição química); a medição de espessura de gordura externa do olho de lombo.

É importante realizar a avaliação quantitativa de carcaças bovinas (rendimento), pois está diretamente ligada com a quantidade e a qualidade de carne a ser comercializável, além de agregar valor ao produto final e também permitir agrupar carcaças bovinas de acordo com suas características específicas, auxiliando assim na classificação e tipificação de carcaças.

Com a modernização e a evolução da tecnologia da ultrassonografia, é possível fazer a predição da camada de gordura subcutânea, área de olho de lombo (AOL) medidas realizadas entre a 12^a e 13^a costelas, no músculo *longissimusdorsi* (contra filé), e também estimar a gordura intramuscular, sem que o animal seja abatido (SILVA et al, 2006). De acordo com Sakamoto (2012), a técnica da ultrassonografia, feita no animal vivo, apresenta altas correlações com medidas na carcaça e mostrou-se bastante acurada nos últimos anos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Federal de Lavras (UFLA), situada na cidade de Lavras, em Minas Gerais - MG, na área pertencente ao setor de Forragicultura do Departamento de Zootecnia, localizada a 21°14'06'' de latitude sul, 44°58'06'' de longitude oeste e 918 metros de altitude, sendo o clima classificado (sistema Köppen) como Cwa mesotérmico úmido subtropical de inverno seco.

O período experimental teve duração de um ano, com início em dezembro de 2016 e término em dezembro de 2017. Foram utilizadas 24 novilhas da raça Nerole (Figura 4), com peso vivo médio inicial de 200 Kg e 7 meses de idade. A área experimental foi constituída de 12 ha de pastagem, dividida em 12 piquetes com áreas de aproximadamente 1 ha (Figura 5), sendo que desses oito piquetes foram renovados com *Brachiariabrizantha* (Hochstex A. Rich) Stapf cv. Marandu, os demais com consórcio de *B. brizantha* cv. Marandu com *Arachispintoi* consorciados. O *Arachispintoi* foi plantado em linha utilizando uma máquina de plantio direto a vácuo, cinco sementes por metro linear, espaçadas 0,5m aproximadamente, já a *Brachiariabrizantha* foi a lanço 10 kg/ha de sementes puras viáveis. A adubação de implantação e manutenção da área experimental foi realizada com base nos resultados da análise de solo, a qual foi realizada antes do início e na metade do período experimental. A adubação nitrogenada foi de acordo com os tratamentos.



Figura 4. Animais experimentais, novilhas da raça Nelore.

Fonte: arquivo próprio.



Figura 5. Área experimental – pastos (UFLA)

Fonte: arquivo próprio.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados de acordo com o relevo, com três tratamentos e quatro repetições, com medidas repetidas no tempo (estações do ano). Os tratamentos constituíram de pastos renovados, com diferentes manejos de manutenção, arranjados da seguinte forma: 1) Controle (T1) (Figura 6), o qual o pasto foi renovado exclusivamente com capim-marandu sem receber adubação nitrogenada de manutenção; 2) segundo tratamento (T2): Pasto de gramínea adubado com N (Figura 7), no qual o pasto foi renovado exclusivamente com capim-marandu e recebeu adubação de 150 kg/ha/ano de N dividido em três aplicações no período chuvoso; 3) o terceiro tratamento (Figura 8), o pasto consorciado foi renovado com capim-marandu consorciado com *Arachispintoi*, recebendo adubação de manutenção sem nitrogênio. Todos os tratamentos foram manejados com método de lotação contínua com taxa de lotação variável, a fim de manter a altura do dossel na faixa em 20 a 25 cm.



Figura 6. Controle
Fonte: arquivo próprio.

Figura 7. Pasto de gramínea
adubado com N.
Fonte: arquivo próprio.



Figura 8. Pasto consorciado
Fonte: arquivo próprio.

Para o pastejo, foi utilizado, em cada unidade experimental (tratamento), quatro novilhas de corte da raça Nelore, com peso inicial de 200 kg. Além dos quatro animais testes por unidade experimental, quando necessário para ajuste da taxa de lotação em função da meta de manejos, portanto, foram acrescentados ou retirados animais de equilíbrio dos respectivos piquetes. Os animais de equilíbrio foram do mesmo grupo genético e com a mesma faixa de peso dos animais testes. Quando não estiveram nos piquetes experimentais, os animais de equilíbrio foram colocados em pastagem reserva de capim-marandu, com área 3 ha.

A cada período de 28 dias, foi medido o desempenho animal por meio de três variáveis: ganho de peso individual, taxa de lotação e ganho de peso por área. O ganho de peso individual foi determinado por meio de pesagens sucessivas de todos os animais a cada 28 dias, sempre após jejum prévio, por 12 horas.

Ao término do experimento, durante a última pesagem, foi realizado a mensuração da área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EG) entre a 12^a e 13^a costelas, a gordura no ponto 8 (P8) e profundidade do músculo *Gluteosmedios* (Prof. P8), ambos entre o íleo e o ísqueo dos animais (garupa), utilizando-se um aparelho de ultrassonografia (Figura 9), da marca ALOKA, com transdutor de 17 cm e 3,5 Mhz, com auxílio de um acoplante acústico de silicone (Standoff) e óleo vegetal.

Após o período experimental, os animais foram abatidos com 1 ano e 7 meses de idade e com peso final médio de 362 kg. Em um frigorífico comercial contendo o Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.), atendendo assim todas exigências quanto às normas de abate humanitário. As carcaças foram pesadas logo após a esfolagem e evisceração dos animais (abate) para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ) (Figura 10). Em seguida, foram determinados os rendimentos de carcaça quente (RCQ) pela seguinte fórmula: $RCQ = (PCQ/PF) \times 100$.



Figura 9. Ultrassonografia durante período Experimental.
Fonte: arquivo próprio.



Figura 10. Carcaça de novilha experimental.
Fonte: arquivo próprio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 2 que apenas a variável analisada “rendimento de carcaça quente” (RCQ) apresentou diferença estatística ($P < 0,1$), as novilhas submetidas ao tratamento com o pasto consorciado apresentaram valor médio superior ao tratamento de pasto adubado e o controle, sendo que esses dois tratamentos não diferiram estatisticamente entre si ao nível de 10% de probabilidade.

As demais variáveis não apresentaram diferença estatística, apresentando médias de 362,2 kg para peso final (PF), 171,50 kg para peso de carcaça quente, 47,33% de rendimento de carcaça quente (RCQ), 84,03 cm² para área de olho de lombo (AOL), 90,17 cm de profundidade do músculo *Gluteosmedios* (Prof. P8), 5,00 cm de espessura de gordura subcutânea entre a 12^a e 13^o costelas e 61,17 cm de espessura de gordura na garupa (EG P8).

Tabela 2. Erro médio padrão (EMP), valores da probabilidade (valor de P) e valores médios das variáveis analisadas, das novilhas submetidas aos sistemas de produção (tratamentos) de pasto adubado, consorciada e o controle.

Variáveis	Tratamentos			EPM	Valor de P
	Adubado	Consórcio	Controle		
PI (kg)	201,00 ±20,30	199,70±10,50	201,70±23,60	9,50	0,9887
PF (kg)	371,20±22,50	358,50±16,20	357,10±21,30	10,10	0,5805
PCQ (kg)	173,90±11,10	172,10±8,30	168,50±10,80	5,10	0,7615
RCQ (%)	46,80b±0,40	48,00a±0,7	47,20b±0,80	0,30	0,0506
AOL (cm ²)	84,20±8,10	87,10±8,90	80,80±7,20	4,10	0,5798
Prof. P8 (cm)	93,10±4,10	89,10±7,80	88,30±3,20	2,70	0,2340
EGS (mm)	5,40±0,70	4,50±1,50	5,10±0,70	0,50	0,4560
EG P8 (mm)	6,80±0,60	7,10±3,30	4,60±1,50	1,00	0,3247

Médias seguidas de letras diferentes diferem a 10% pelo teste "t" de Student.

PI: Peso inicial; PF: Peso final; PCQ: Peso de carcaça quente; RCQ: Rendimento de carcaça quente; AOL: Área de olho de lombo; Prof. P8: Profundidade do *Gluteosmedios* na P8; EGS: Espessura de gordura subcutânea; EG P8: Espessura de gordura na P8 (garupa); EPM: Erro padrão da média

Os resultados obtidos estão dentro dos padrões esperados e relatados na literatura, uma vez que foi observado valores de área de olho de lombo (AOL) acima de 75 cm², sendo um

indicativo de animais de alto rendimento de cortes nobres. A espessura de gordura subcutânea (EGS) encontrada podendo ser classificada como mediana, pois está entre 3-6 mm, considerada pelos frigoríficos como um bom acabamento, por funcionar como uma proteção (agasalho) contra o resfriamento da carcaça a temperatura abaixo de 10° C na câmara fria, após o abate dos animais (PAULINO et al., 2010).

Segundo Luchiari Filho (2000), excessiva espessura de gordura subcutânea tem alta e positiva correlação com a porcentagem de gordura de recorte, porém negativa com a porcentagem de carne magra na carcaça. No entanto, os valores obtidos no presente trabalho estão dentro do preconizado como sendo um acabamento adequado para os frigoríficos.

Santos et al. (2002) trabalharam com novilhos Limousin-Nelore, não-castrados, com 22-23 meses de idade e peso médio de 459 kg ao abate, submetidos em pastagens diferidas de *Brachiariadecumbense* recebendo apenas sal mineralizado, e observaram valor superior ao presente trabalho para rendimento de carcaça (52,5%), inferior para espessura de gordura subcutânea (3,28 mm) e valor similar para área de olho de lombo (81,0 cm²). As diferenças para RCQ e EGS podem ser explicadas devido aos animais serem machos inteiros enquanto ao desse trabalho foram fêmeas jovens (novilhas), ocorrendo assim superioridade dos machos inteiros quanto ao RC devido ao dimorfismo sexual (hormônios) e a inferioridade para EGS uma vez que fêmeas são mais precoces para deposição de gordura subcutânea.

Vaz et al. (2010) avaliaram as características de carcaça de 12 novilhas super jovens, recriadas com suplementação energética sobre pastagem cultivada de *Loliummultiflorum*+ *Avena strigosae* terminadas em pastagem cultivada de *Pennisetumpurpureum*, onde permaneceram até o abate aos quatorze meses de idade. Os autores encontraram 5,1 mm para EGS e 54,4% para RCQ, sendo que a EGS está próximo ao encontrado neste trabalho e o rendimento foi superior.

Kazama et al. (2008) trabalharam com 24 novilhas em confinamento durante um período experimental de 84 dias, sendo que, ao término do experimento, as novilhas foram submetidas a um jejum de sólidos de 24 horas em seguida abatidas, as carcaças foram identificadas e pesadas, tais apresentaram peso corporal médio de 350± 35 kg. Portanto, os valores médios encontrados pelos autores para o rendimento de carcaça quente foi de 51,43% e espessura de gordura de cobertura 3,33 mm, os valores estão próximo dos encontrados no presente trabalho, porém a média da área de olho de lombo foi inferior (50,83 cm²).

A espessura de gordura subcutânea (EGS) apresentou valores parecidos com o exposto por Goes et. al (2012), média de 4,5 mm, ao avaliarem 24 novilhas durante a época seca e suplementadas com torta de girassol em substituição ao farelo de soja. Os resultados encontrados no presente trabalho para rendimento de carcaça quente foi inferior ao encontrado por Goes e colaboradores (52,4 %), já para a variável área de olho de lombo (AOL) os valores foram superiores (62,3 cm²). Ao aferir a espessura de gordura subcutânea das novilhas, é possível concluir que são animais precoces com acabamento sem excesso de gordura, assim sendo valorizada por frigoríficos.

5. CONCLUSÃO

Novilhas submetidas ao sistema consorciado *Arachispintoi* e *Brachiariabrizantha* apresentaram rendimento de carcaça quente superior, podendo assim ser uma boa opção aos produtores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACNB – Associação dos Criadores de Nelore do Brasil. Caracterização Racial. 2018. Disponível em: <<http://www.nelore.org.br/Raca/CaracterizacaoAcessado>>. Acessado em: 08/03/2018.

BARBOSA, M.A.A.F.; OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, A.M.M.A.F. Produção de carne bovina a pasto. In: Bovinocultura de Cortes: desafios e tecnologias. Editora EDUFBA. páginas 271 a 310. 2007.

BARCELLOS, A.O.; RAMOS, A.K.B.; VILELA, L. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, suplemento especial, p.51-67, 2018.

BEEFPOINT. Carne bovina faz bem para o corpo, diz estudo. 2016. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/carne-bovina-faz-bem-para-o-corpo-diz-estudo>>. Acessado em: 02/03/2018.

BEEFPOINT.ACNB: Características da raça Nelore, programa de carne de Qualidade Nelore Natural e fidelização de criadores. 2012. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/acnb-caracteristicas-da-raca-nelore-programa-de-carne-de-qualidade-nelore-natural-e-fidelizacao-de-criadores>>. Acessado: 08/03/2018

BITTENCOURT, C.D.R; LADEIRA, M.; SILVA, S. F. et al. Sistemas de Classificação Automática de Carcaças Bovinas. Disponível em: <www.researchgate.net/publication/267426155_Sistema_de_Classificacao_Automatica_de_Carcacas_Bovinas>. Acessado em: 27/03/2018

BLASER, R. E. Manejo do complexo pastagem – animal para avaliação de plantas e desenvolvimento de sistemas de produção de forrageiras. In: Pastagens. Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba/SP, 1990. p.157- 205.

CRUZ G. M. Avaliação qualitativa e quantitativa da carcaça de bovino. 1999. Disponível em: <www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/44541/1/PROCIGMC1997.00137.pdf>. Acessado em: 07/03/2018.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Produção de Bovinos em Pastagens de *Brachiaria spp.* Consorciadas com *Calopogonium mucunoides* nos Cerrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27,n.2,p.238-245,1998.

FELÍCIO, P. E. Classificação e tipificação de carcaças bovinas. 2010. <<https://www.fea.unicamp.br/~efelicio/Cap%C3%ADtulo%20Classifica%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acessado em: 12/03/2018

FRANKE, I.L. Sistemas Silvopastoris, uma alternativa promissora para a pecuária no Estado do Acre. 1999. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AC/3656/1/pesquisa155.pdf>>. Acessado em 28/02/2018.

GOMES, R.C.; FEIJÓ, G.L.D.; CHIARI, L. et al. Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira. 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acessado em: 08/03/2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2017_set.pdf>. Acessado em: 30/04/2018

LUCHIARI FILHO, A. Pecuária da Carne Bovina. Nova Odessa, SP: LinBife. 2000. 135p.

MEDEIROS, S. R.; ALMEIDA, R.; LANNA, D. P. D. Manejo da recria – Eficiência do crescimento da desmama à terminação. In: Alexandre Vaz Pires. (Org.). Bovinocultura de Corte. 1.ed.Piracicaba: FEALQ, 2010, v. I, 159 p

MISSIO, R.L.; BRONDANI, I.L.; FREITAS, L.S. et al. Desempenho e avaliação econômica da terminação de tourinhos em confinamento alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1309-1316, 2009.

NELORE.Caracterização racial.Disponível em: <<http://www.nelore.org.br/Raca/Caracterizacao>>. Acessado: 08/03/2018.

PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS,J.T.; MORAES,E.H.B.K. et al. BOVINOCULTURA DE CICLO CURTO EM PASTAGENS. 2002 <https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Henrique_Moraes/publication/281753811_BOVINOCULTURA_DE_CICLO_CURTO_EM_PASTAGENS/links/55f779f308ae07629dc780a6.pdf>. Acessado em 30/03/2018

PAULINO, P. V. R.; CAVALI, J. Curso de avaliação e tipificação de carcaça bovinas- Viçosa-MG, CPT, p 43-71, 2010.

PRADO, I. N.; MOREIRA, F. B.; CECATO, U.; WADA, F. Y.; OLIVEIRA, E.; REGO, F. C. A. Sistemas para Crescimento e Terminação de Bovinos de Corte a Pasto: Avaliação do Desempenho Animal e Características da Forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.4, p.955-965, 2003.

RESENDE, F.D; SIQUEIRA G. R. Estratégias de suplementação de bovinos de corte recriados em pastagens durante o período das águas. Pesquisa & Tecnologia, vol. 8, n. 2, 2011. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1143&Itemid=284>. Acessado em: 30/03/2018>. Acessado em: 29/03/2018

RICCIOPPO, T. Nelore: Zebuicultura – Conheça as raças zebuínas. 2014. Disponível em: <<http://www.zebu.org.br/Home/Secao/9331-Nelore>>. Acessado em: 17/04/2018.

RURAL PECUÁRIA. In: Raça Nelore. Disponível em: <<http://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/racas-gado-de-corte/raca-nelore.html>>. Acessado em: 20/05/2018

SAKAMOTO, L. S. Predição de rendimento de cortes cárneos e teor de gordura a partir de medidas de carcaça obtidas por ultrassonografia. Nova Odessa - SP, 2012. Disponível em: <<http://www.iz.agricultura.sp.gov.br/publica.php?id=225>>. Acesso em: 25/05/2018.

SCHLESINGER, S. O gado bovino no Brasil. 2009. Disponível em: <http://br.boell.org/sites/default/files/downloads/Texto_Gado_Boll_2009-4.pdf>. Acessado em 25/02/2018.

SILVA, M. R; PEREIRA, M. C. Avanços na exploração de bovinos para a produção de carne, Jaboticabal-Funep, p-255-299, 2006.

SOUZA. F. M. Terminação de bovinos a pasto. 2011. <https://portais.ufg.br/up/67/o/semi2011_Flavia_Martins_2c.pdf>. Acessado em: 04/04/2018

VAZ F. N.; RESTLE J.; ARBOITE M. Z. et al. Características de Carcaça e da Carne de Novilhos e Novilhas Superjovens. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 42-52, 2010.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES, V.P.B; FILHO, K.E. et al. ADUBAÇÃO DE PASTAGENS. In: CONSIDERAÇÕES SOBRE ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE DA PECUÁRIA DE CORTE EM MATO GROSSO DO SUL. Editora: EMBRAPA – MS. 1998. Disponível em: <<http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc70/adubacao.html>>. Acessado em: 10/03/2018

KAZAMA, R.; ZEOULA, L.M.; PRADO. I.N. et al. Características quantitativas e qualitativas de carcaça de novilhas alimentadas com diferentes fontes energéticas em dietas a base de cascas de algodão e de soja. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.2, p.350-357, 2008.

GOES, R. H. T. B.; CERILLO, S. L. N.; LIMA, H. L. et al. Torta de girassol em substituição ao farelo de soja nos suplementos de novilhas: desempenho e características de carcaça. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, Salvador, v. 13, n2, p. 396-409, 2002.