

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE  
DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**PROGRAMA CARNE ANGUS CERTIFICADA:  
PROCEDIMENTOS DA CERTIFICAÇÃO**

**DAIANE PEREIRA FLORES**

**Porto Alegre**

**2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE VETERINÁRIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE**  
**DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**PROGRAMA CARNE ANGUS CERTIFICADA:**  
**PROCEDIMENTOS DA CERTIFICAÇÃO**

**Autor: Daiane Pereira Flores**

**Trabalho apresentado à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal.**

**Orientador: Prof. Dr<sup>a</sup>. Susana Cardoso**

**Porto Alegre**

**2016**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me conceder uma família maravilhosa, que me apoia em todos os momentos.

Ao meu noivo Samuel, que não mediu esforços e sempre esteve do meu lado nos momentos bons e ruins.

A todos os amigos e professores, que compartilharam seus conhecimentos e contribuíram com o meu conhecimento.

À Associação Brasileira de Angus, por me proporcionar o aprimoramento em alimentos.

A toda equipe de docentes do curso de especialização, que trouxeram para as aulas sabedoria, vivências, experiências e conhecimentos preciosos e fundamentais para a complementação de minha carreira profissional.

Em especial, à minha orientadora Susana Cardoso, pela orientação e incentivo.

## RESUMO

A cadeia produtiva de carne bovina no Brasil cresce a cada ano, e com isso, novas tecnologias têm que ser introduzidas no mercado, para proporcionar um produto de melhor qualidade aos consumidores. Diversos são os fatores que podem influenciar direta ou indiretamente na qualidade da carne, ao consumidor final, desde o sexo, o genótipo, a idade, a nutrição e o manejo dos bovinos até o transporte, o abate, a frigorificação, com isso empresas vem investindo em programas de certificação de bovinos, com intuito de obter um produto padronizado, com qualidade, segurança alimentar e com um valor agregado tanto para indústria e para o produtor rural. O presente trabalho objetiva descrever e analisar os procedimentos de certificação do Programa Carne Angus Certificada.

**Palavras chaves:** Bovinos, Qualidade, Programa de certificação.

## ABSTRACT

*The production chain of beef in Brazil is growing every year, and with it, new technologies have to be introduced in the market to provide a better quality product to consumers. There are several factors that can influence directly or indirectly the quality of the meat to the final consumer, from the transporting, handling, nutrition, refrigeration, sex, genotype and age of cattle with this company has been investing in cattle certification programs, order to get a standardized product quality, food safety and added value for both industry and the farmers.*

**Key-words:** Certified Angus Beef, Angus, Angus crosses, Quality standards.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema de Bonificação aos Produtores. ....	19
Figura 2 - Número de Animais Certificados no Programa de Carne Certificada Angus nos últimos anos, relacionado com número de animais abatidos no Matadouro Frigorífico Silva.....	20
Figura 3 - Número de Machos e Fêmeas Certificados no Programa de Carne Certificada Angus no ano 2015, relacionado com número de animais abatidos no Matadouro Frigorífico Silva.....	20
Figura 4 - Maturidade dos Animais Certificados no Programa de Carne Certificada Angus no ano de 2015. ....	21
Figura 5 - Black Angus.....	23
Figura 6 - Red Angus.....	23
Figura 7- Cronologia dentária de bovinos.....	26
Figura 8 - Acabamentos de gordura.....	27
Figura 9 - Carcaça Carimbada Programa Angus. ....	28
Figura 10 - Carcaça Carimbada Padrão Racial.....	29
Figura 11 - Etiqueta de Identificação das Carcaças.....	29
Figura 12 - Selo do Programa de Carne Certificada. ....	30

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABA - Associação Brasileira de Angus

ECC - Escore de Condição Corporal

GO - Goiás

MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MS - Mato Grosso do Sul

MT - Mato Grosso

PR - Paraná

RS - Rio Grande do Sul

SC - Santa Catarina

SP - São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1</b>	<b>Historico do Programa de Certificação Angus</b> .....	12
<b>2.2</b>	<b>Qualidade da carne</b> .....	13
2.2.1	Atributos da Carne Bovina .....	13
2.2.1.1	Cor .....	13
2.2.1.2	Maciez.....	14
<b>2.3</b>	<b>Raça Angus.</b> .....	15
2.3.1	Características Zootécnica da Raça Angus.....	16
<b>3</b>	<b>O PROGRAMA CARNE ANGUS CERTIFICADA</b> .....	18
<b>3.1</b>	<b>Procedimento Operacional para Certificação das Carnes</b> .....	21
3.1.1	Inspeção Zootécnica.....	21
3.1.2	Padrão Racial.....	22
3.1.2.1	Aberdeen Angus e Red Angus .....	23
3.1.2.2	Cruzamentos de Angus com zebuínos (sintético) .....	24
3.1.2.3	Cruzamentos de Angus com Raças Europeias de corte .....	24
3.1.3	Sexo .....	25
3.1.4	Maturidade .....	25
3.1.5	Grau de Acabamento.....	26
3.1.6	Carimbagem e Etiquetagem das meias-carcaças.....	28
3.1.7	Certificação do Produto .....	30
3.1.8	Identificação de Produtos Resultantes .....	30
3.1.9	Controle da Eficácia.....	31
3.1.9.1	Auditoria Interna.....	31



3.1.9.2 Auditoria da terceira Parte.....	31
<b>4CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO A-</b> Planilha de Inspeção <i>Ante-mortem</i> .....	<b>38</b>
<b>ANEXO B-</b> Planilha de Tipificação .....	<b>39</b>
<b>ANEXO C-</b> Planilha Diário de Abate .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Transformações intensas marcaram a pecuária de corte brasileira nas últimas décadas, através do agronegócio moderno e competitivo, demonstrando ser uma atividade próspera, segura e rentável, destacando-se com resultados expressivos, melhorando a imagem do país perante as grandes forças econômicas do mundo.

O agronegócio brasileiro possui maior rebanho comercial do mundo com 210 milhões de bovinos, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, é também o segundo maior produtor depois dos Estados Unidos e deverá ser responsável pela maioria do crescimento mundial, à medida que sua produção deverá aumentar em 1,6%, para 10 milhões de toneladas (FAO, 2011). Deste total de 208,3 milhões de cabeças do rebanho brasileiro, 42,07 milhões foram abatidas em 2014, resultando em aproximadamente 10,07 milhões de toneladas equivalente carcaça. Desta produção 21,77% foi destinado à exportação e quase 80% ao mercado interno, demonstrando um mercado consumidor interno consolidado (ABIEC, 2014). Por outro lado, conforme o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, até 2020, a expectativa é que a produção nacional de carnes abastecerá 44,5% do mercado mundial (BRASIL, 1989).

Dotado de maior poder de compra e acesso à informação tem caracterizado um novo consumidor, o qual está disposto a pagar um valor diferenciado por um produto de procedência que oferece características e qualidades conhecidas e padronizadas. Esta mudança tem reflexo principalmente da aplicação de técnicas de padronização de produtos, da utilização de animais de uma raça específica e seus cruzamentos, nutrição, transporte e processos de abate. Diante deste cenário, novos instrumentos de controle de produção têm sido desenvolvidos com objetivo de monitorar o seu desenvolvimento durante toda a cadeia produtiva da carne bovina ou parte dela, contribuindo para a uniformidade e constância no fornecimento de alimentos para a indústria.

O processo de certificação pode ser entendido como uma garantia de que o produto atende a especificações de qualidade pré-estabelecidas e reconhecidas (DIGIOVANI, 2006). Neste cenário as indústrias frigoríficas têm optado cada vez mais pela compra de bovinos da raça Angus e seus cruzamentos, já que através da certificação é garantido o controle e o registro das etapas de produção até a comercialização. Quando uma empresa certifica seu produto, ela assume que a informação fornecida é importante para os consumidores e que eles responderão alterando suas decisões de consumo

(CONCEIÇÃO; BARROS, 2005).

O Programa de Certificação Angus traz vantagens a praticamente todos os elos da cadeia produtiva da carne bovina, o que se caracteriza como uma “Aliança Mercadológica”, uma vez que os produtores são melhores remunerados pelos seus animais, a indústria obtém lucro com o produto e conquista o cliente, a Associação Brasileira de Angus (ABA) cresce com o desenvolvimento do programa, e o consumidor dispõe de um produto de qualidade assegurada para o consumo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Histórico do Programa de Certificação Angus**

O Programa Carne Angus Certificada teve início em 2001, passando nos anos seguintes por fases de estudos, levantamentos de viabilidade técnica para sua efetiva implementação e funcionamento. A primeira unidade a ser certificada foi no antigo Frigorífico MERCOSUL, de Bagé/ RS. Nos primeiros dois anos somente foi realizado um acompanhamento da disponibilidade de novilhos Angus no abate do Mercosul e as “possibilidades comerciais”, realizando um estudo de viabilidade. Em 2003, a ABA colocou o Programa Carne Angus como seu “carro-chefe” e este se tornou prioridade número 1 da entidade, já com tabelas de bonificação e acelerando o processo de fomento da raça. No ano de 2004, surgiu a primeira marca de carne certificada Angus no Rio Grande do Sul, em parceria com a rede Zaffari, a “Zaffari Angus”. Em 2005, a ABA encontrou parceiros para a expansão da certificação para o centro do país e em 2006, buscando a valorização do cruzamento com Angus nas regiões Sudeste e Centro-oeste do Brasil, foi firmada a parceria com o Frigorífico Marfrig Ltda., iniciando-se uma nova etapa do programa Carne Angus, onde além do Rio Grande do Sul, produtores dos estados de São Paulo passaram a contar com valorização diferenciada e a garantia de mercado (ABA, 2015).

Buscando ampliar o atendimento a nichos especiais de mercado como restaurantes e churrascarias especializadas do centro do país, atendendo a grande demanda pela carne Angus naquela região, no ano de 2007 a ABA firmou parceria para certificação da produção da VPJBEEF, um projeto particular de produção de carne de alta qualidade a partir de animais cruza-Angus no Brasil Central, que produz uma linha especializada de produtos com marca própria e a Certificação do Programa Carne Angus (BEEFPOINT, 2015).

Em 2009 o Frigorífico Silva Ltda., localizado na região central do Rio Grande do Sul e especializado na produção de carnes de grife para todo o país somou-se a este time, passando a produzir a Carne Angus Certificada. No ano de 2012, a Cooperaliança, lança no mercado a marca Aliança Angus Premium.

O Programa Carne Angus Certificada conta, com reconhecimento e credibilidade internacional, conferido pela Certificadora TÜV RHEINLAND. Tem parcerias como o McDonald's, Zaffari, restaurantes, boutiques de carnes e na indústria

frigorífica, com a qual mantém acordo com nove frigoríficos (Marfrig, Frigorífico Silva, VPJ, Cotripal, Aliança, Verdi, São João, Frigol e JBS), presentes em sete dos principais estados produtores de carne (RS, SC, PR, SP, MS, MT e GO) com 20 plantas frigoríficas (ABA, 2015).

## **2.2 Qualidade da carne**

Segundo Bridi (2004) em sua tese as exigências pela qualidade da carne estão cada vez maiores, tanto no mercado internacional como no nacional.

Saab (1999) afirma que, à medida que ocorrem alterações de hábitos, gostos e preferências, os consumidores aumentam suas exigências e o conceito de qualidade ganha mais importância. O termo qualidade da carne pressupõe um conceito bastante amplo, complexo e ambíguo. Envolve diversos aspectos inter-relacionados, que englobam todas as etapas da cadeia agroindustrial, desde o nascimento do animal até o preparo para o consumo final da carne in natura e de produtos cárneos processados. O conceito em si varia conforme as regiões geográficas, as classes socioeconômicas, as diferentes visões técnico-científicas, industriais e comerciais, questões culturais, entre outros aspectos (SPERS, 2003).

Alguns aspectos da qualidade como a cor e a quantidade de gordura, podem ser percebidos visualmente, mas outros, como o seu valor nutricional e a ausência de resíduos, somente são assegurados pela rotulagem e certificação. A qualidade do produto final é resultante de todos os procedimentos que acontecem com o animal na cadeia produtiva (ALVES et al., 2005).

### **2.2.1 Atributos da Carne Bovina**

Os sistemas de avaliação da carne bovina são baseados em atributos da qualidade visual da carne, qualidade gustativa e qualidade nutricional. Além disso, a carne deve estar isenta de contaminantes químicos, como pesticidas e ser segura sobre os aspectos higiênico-sanitários (SARCINELLI; SILVA, 2007).

Para Fontes et al. (2001) atributos da carne são aqueles que permitem que a qualidade possa ser avaliada pelo consumidor no momento e no local da compra (exemplos: a aparência e aspecto de uma peça de carne), os atributos experimentados

são aqueles aos qual a qualidade apenas pode ser avaliada após a compra do produto e no momento da sua utilização ou consumo (exemplo: o sabor ou a tenrura de uma peça de carne bovina); por último, os atributos acreditados são aqueles relativamente aos quais o consumidor não tem a capacidade de avaliá-los e de elaborar uma apreciação, pelo que se baseia no julgamento de terceiros (exemplos: modo de produção, aspectos ligados à saúde e nutrição e resíduos de medicamentos).

#### 2.2.1.1 Cor

Para Sarcinelli e Silva (2007) a cor da carne é um dos primeiros atributos a ser observados pelo consumidor tendo, portanto, grande importância na decisão deste na hora de efetuar a compra.

A mioglobina é a principal substância na determinação da cor da carne bovina. O teor de hemoglobina só influenciará a cor da carne se o processo de sangria for mal executado (EMBRAPA, 2007). A quantidade de mioglobina varia com a espécie, sexo, idade, tipo de fibra e localização anatômica do músculo (PRATA; FUKUDA, 2001). Fatores como estresse, tempo e condições de resfriamento, queda do pH, valor do pH final e a eficiência da sangria também exercem efeitos na cor da carne (MANÇO, 2006).

#### 2.2.1.2 Maciez

Dentre as características organolépticas, a maciez se destaca, sendo considerada de maior influência na aceitação da carne bovina por parte dos consumidores. A qualidade final da carne é resultante de procedimentos que vai do momento do transporte, armazenamento, manipulação, exposição e preparo da carne, a fim de se obter um produto de melhor qualidade conforme (ALVES et al., 2005).

Fukuda e Prata (2001) relatam que alguns fatores podem ser destacados por interferir na textura da carne como: a genética, a raça, a idade ao abate, o sexo, a alimentação, o uso de agentes hormonais ( $\beta$ -adrenérgicos) e os tratamentos *post mortem*.

Vaz e Restle (1998) destacam que o aumento do consumo de carne bovina passa pelo incentivo ao abate de animais jovens, visando melhorar a qualidade da carne ofertada no mercado. A idade do animal influencia na qualidade da carne bovina, em animais jovens temos o menor desenvolvimento das fibras musculares tornando-as menos rígidas, tendo como produto uma carne mais macia, suculenta e saborosa

(OLIVEIRA, 2006).

Segundo Venturini et al. (2011), a utilização de animais *Bos taurus taurus* em cruzamentos melhora a qualidade das carcaças e da carne bovina, enquanto auxilia com a redução da idade de abate. À medida que a participação de genótipo *Bos indicus* (raças zebuínas) aumenta em cruzamentos com *Bos taurus* (raças taurinas), a atividade da calpastatína e a força de cisalhamento aumentam resultando em uma carne mais dura (LOPES, 2010). As enzimas calpaína e calpastatína, conhecidas como as grandes responsáveis pelo mecanismo de amaciamento da carne, são dependentes de íons cálcio para sua ativação. A enzima calpastatína regula o processo de amaciamento da carne, pois atua inibindo a atividade da calpaína (FONSECA, 2009).

Desta forma, o Programa Carne Angus apresenta êxito, pois trabalha com animais mais jovens e com raças taurinas. O Programa baseia-se no fato de que estas carregam fatores genéticos, que interferem benéficamente nos padrões de qualidade da carne.

### **2.3 Raça Angus**

A raça Aberdeen Angus originou-se na Escócia há 400 anos e se desenvolveu no século XIX, no nordeste escocês, nos condados de Angus e Aberdeen. O gado negro sem chifres é mencionado no século IX e no início do século XVI (ANC, 2015). A raça Angus foi introduzida no Brasil pela região de Bagé, por isso ela é considerada um dos mais importantes centros da criação de Angus do Brasil. O primeiro registro genealógico da raça no país foi realizado em 1906, com um touro vindo do Uruguai (ABC, 2015).

Segundo Battistelli (2012), os animais da raça Angus são classificados como *Bos taurus taurus*, do grupo britânico e possuem duas cores de pelagem, vermelha e preta, denominados Red Angus e Aberdeen Angus, respectivamente. Destaca-se por apresentar alta precocidade sexual e fertilidade, facilidade de parto, habilidade materna e melhores taxas de desempenho (eficiência alimentar, ganho de peso, precocidade de acabamento, entre outras) em ambientes satisfatórios (ABA, 2015).

Para Silva et al. (2013), uma das raças mais apreciadas para cruzamentos é a Angus, devido sua carne apresentar boa distribuição de gordura entremeada e maior rendimento de carcaça.

### 2.3.1 Características Zootécnicas da Raça Angus (ABC, 2015):

- a) **Cor da pelagem:** o gado é conhecido pela cor vermelha ou preta. Os pelos brancos com pele clara só são aceitos do umbigo para trás, nas fêmeas e na área escrotal nos machos. O úbere pode apresentar manchas brancas, desde que abranjam parcialmente sua superfície. Os lunares mouros, com base de pele preta, são aceitos em qualquer parte do corpo. Podem ser aceitos alguns pelos brancos na cola. As mucosas são de cor cinza ou preta.
- b) **Pelo:** de espessura fina a média, com pelos finos, curtos e densos.
- c) **Cabeça:** de tamanho médio, mediamente alongada, de perfil entre ligeiramente côncava a reta. “Poll” bem definido. Cara mediana, com narinas amplas, boca grande e lábios bem desenvolvidos.
- d) **Orelhas:** de tamanho médio nos machos e grandes nas fêmeas, ligeiramente eretas e bem cobertas de pelos.
- e) **Olhos:** amplos, bem separados.
- f) **Chifres:** Não apresenta chifres. A presença ou vestígios de chifres são motivos de desclassificação.
- g) **Pescoço:** comprimento médio, com musculatura firme, bem inserido ao corpo, mas fino e comprido nas fêmeas. Garganta de contornos bem definidos, sem papada ou excesso de pele.
- h) **Corpo:** comprido, de profundidade média, com costelas bem arqueadas e separadas. Cobertas em toda sua extensão por uma manta de carne abundante, firme e sem acúmulo de gordura.
- i) **Dorso e Lombo:** amplos e compridos, num mesmo nível, desde as cruces até a base da cola. Cobertos com espessa camada de músculos, de toque firme, sem depósito de gordura debaixo da pele.
- j) **Cadeiras e Quadris:** são uma continuação uniforme da linha dorso-lombar. Musculosos, com boa separação dos ossos coxais e bom comprimento até a cola. Base da cola lisa, em linha com o corpo e sem estreitamentos.
- l) **Peito:** limpo, amplo, nada proeminente sobre a linha baixa, pouca gordura, sem pele solta, nem enrugada.
- m) **Quartos:** amplos, de contornos arredondados, com musculatura bem definida. Entrepernas limpo, sem excesso de pele ou gordura.



n) Pernas: amplas, grossas e cheias, com massas musculares fortes e definidas.

o) Garrões: fortes, separados, seguindo a linha geral de aprumos.

p) Paletas: paralelas entre si, bem cobertas de músculo até sua parte superior.

Cruzes estreitas e pontiagudas são indesejáveis.

q) Aprumos: patas medianamente compridas a compridas, de ossatura forte, com boa postura sobre o solo.

### 3 O PROGRAMA CARNE ANGUS CERTIFICADA

A abertura de novos mercados para a exportação de carnes brasileiras foi um dos fatores responsáveis pela conscientização dos frigoríficos a se adaptarem a este novo cenário, e tomarem decisões que tenham como objetivo principal a satisfação total do cliente (OLIVEIRA, 2006). Dessa forma surgem os programas de certificação de marcas de carne, pois segundo Ferrel e Hartline (2005), a marca é a mais importante ferramenta na diferenciação de produtos, os mesmos ainda dizem que, o objetivo da diferenciação é fazer a curva de demanda por um produto ficar o mais inelástica possível, reduzindo o número de produtos substitutos e fidelizando a marca. De Bortoli (2008) afirma que além das características intrínsecas diferenciadoras, elementos como: marca, embalagem e garantia de qualidade, proporcionam credibilidade, promovem a venda e geram satisfação ao consumidor.

Segundo ABIEC (2014), cerca de 80% do rebanho brasileiro é composto por raças zebuínas, porém conforme Leal e Scharamann (2001) na região sul esse grau de sangue cai para 50%. O sêmen mais vendido hoje no RS é o das raças Angus e Hereford, segundo Mercado (2012), a venda de sêmen da raça Angus cresceu em 2012, 33% em relação ao ano anterior, isso indica o crescimento e a viabilidade do programa.

Atualmente esta em funcionamento, no Matadouro-Frigorífico Silva, Programa de Carne Certificada Angus da Associação Brasileira de Angus (ABA), que teve início das atividades no final do ano de 2009.

A ABA presta um serviço na cadeia produtiva da carne bovina, visando à qualidade dos animais Angus e seus cruzamentos com outras raças, através de ações que valorizem a carne destes animais, atuando continuamente no fortalecimento e integração da cadeia produtiva. Fornece aos consumidores um produto de alta qualidade, de acordo com seus anseios (ABA, 2015).

Participantes do programa são todos os produtores do Rio Grande do Sul, que tenham animais Angus e cruzamento com Angus (associados ou não da ABA). O pagamento ao produtor pelo seu produto é feito através de um preço base negociado entre produtor e matadouro frigorífico, mais o bônus alcançado por cada carcaça do lote. Caso a carcaça não se enquadre nas especificações do programa o produtor recebe valor com referência no preço base negociado. Na Figura 1 pode-se visualizar o esquema de bonificação de carcaças segundo os parâmetros maturidade e peso utilizado pelo Frigorífico Silva, onde estão apresentados os percentuais de bonificação recebidos pelos

produtores que se enquadram no Programa Carne Angus. Pode-se verificar que quanto mais jovens são os animais e mais pesadas as carcaças, maior é o percentual de bonificação. Outro fato a ser considerado é que novilhas Angus que se encaixam na raça, quanto à maturidade (dentição) e quanto ao grau de acabamento (gordura de cobertura) exigida pelo programa recebem o preço como se fossem machos castrados e são selecionadas para o programa.<sup>1</sup>

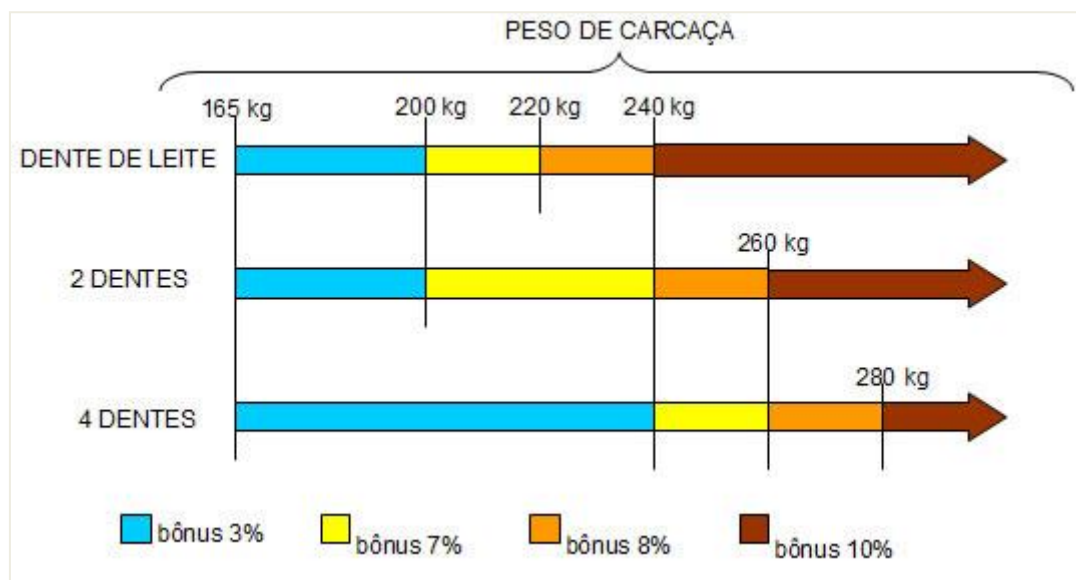


Figura 1 - Esquema de Bonificação aos produtores

Fonte: Frigorífico Silva, 2015.

Barbosa (2013) afirma que o rendimento e a qualidade da carne são os fatores mais importantes no que diz respeito à qualidade da carcaça, pois o rendimento é responsável pelo retorno do frigorífico e depende da qualidade de músculo estriado esquelético e da relação com a porcentagem de ossos e gordura. Também lembra que na curva de crescimento alométrico, o esqueleto é o primeiro a se desenvolver, seguida pela musculatura, e por último o tecido adiposo.

O crescimento do Programa Carne Angus Certificada no Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda foi constante, como pode ser observado na Figura 2, onde se relacionou todos os anos com o ano de 2010. Pode-se observar no gráfico alométrico horizontal nos primeiros anos (2010 até 2011) uma queda da quantidade de animais certificados e, nos anos seguintes, teve um aumento constante, atingindo um percentual de 92% até o mês de novembro deste ano.

<sup>1</sup> Dados do setor de compra de gado PROGEPEC do Frigorífico Silva. Disponível em: <[www.frigorificosilva.com.br/](http://www.frigorificosilva.com.br/)>. Acesso em: 19 set. 2015.

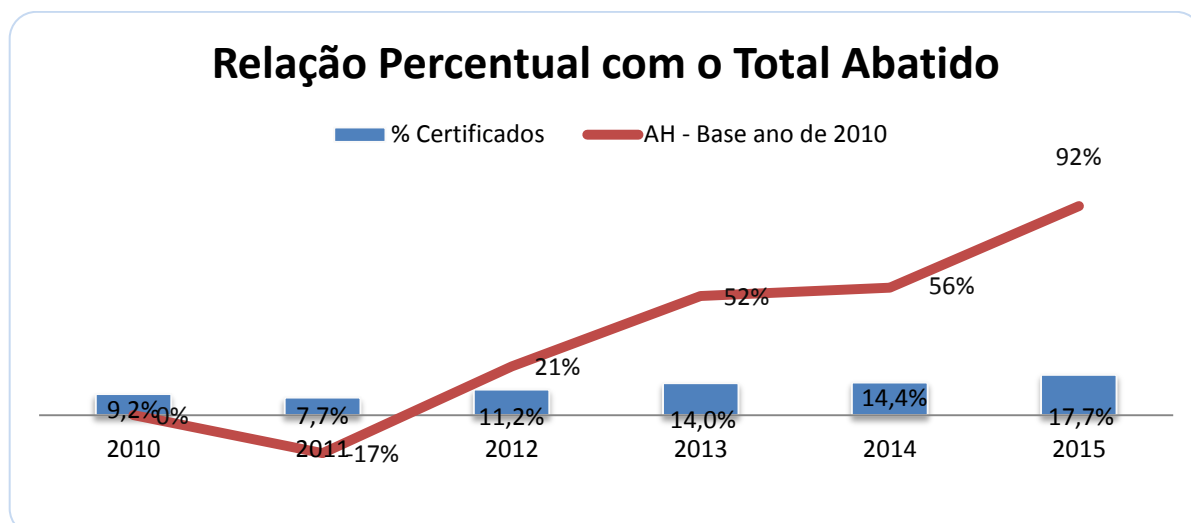


Figura 2 - Número de animais certificados no Programa de Carne Certificada Angus nos últimos anos, relacionado com número de animais abatidos no Matadouro Frigorífico Silva.

Fonte: Central de compra de gado do Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda (2015).

\* Projeção com base nos dados do ano inteiro, exceto 2015 que é até novembro.

Na Figura 3, pode-se observar o gráfico da relação de bovinos machos e fêmeas certificados nos abates do ano de 2015. Apresentou um percentual de 76% machos e um percentual de 24% de animais dente de leite, que pode ser observado na Figura 4.

Conforme Ferreira (2004), sexo e a maturidade são fatores relacionados à qualidade da carne. São de essencial importância para a deposição da gordura na carcaça dos animais terminados. Portanto, o animal quanto mais jovem é abatido melhor, pois logo após a puberdade, fase da vida em que ocorrem mudanças nas características sexuais, ocorre uma diminuição na qualidade do produto. Além disso, maior parte do crescimento muscular estará completa e, a partir deste ponto, o ganho se dará quase que exclusivamente pelo maior acúmulo de gordura.

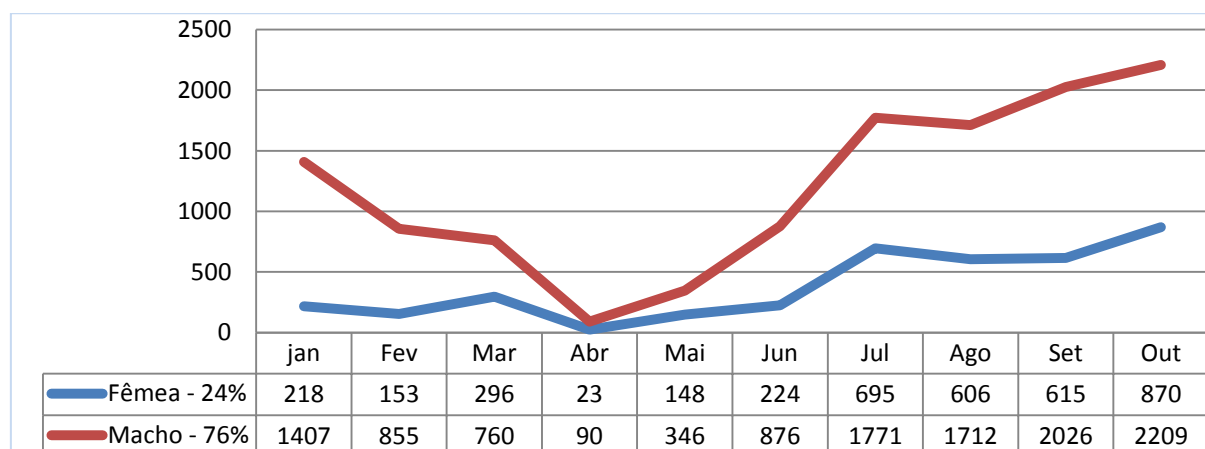


Figura 3 – Número de machos e fêmeas certificados no Programa de Carne Certificada Angus no ano de 2015 relacionado com número de animais abatidos no Matadouro-Frigorífico Silva.

Fonte: Central de compra de gado do Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda (2015).

\* Projeção com base nos dados de janeiro até outubro deste ano.

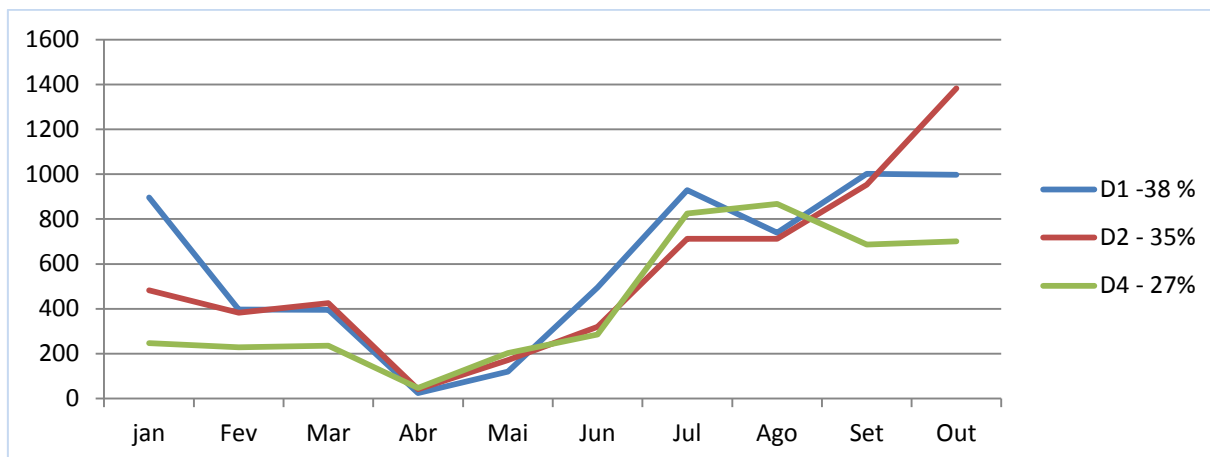


Figura 4–Maturidade dos animais certificados no Programa de Carne Certificada Angus no ano de 2015 Matadouro Frigorífico Silva.

Fonte: Central de compra de gado do Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda (2015).

\* Projeção com base nos dados de janeiro até outubro deste ano.

### 3.1 Procedimento Operacional para Certificação das Carnes

Conforme Sainz (2001), atualmente existem vários sistemas de classificação adotados por diferentes países (Brasil, União Européia, Estados Unidos e Austrália).

O sistema brasileiro de tipificação é realizado por avaliações de sexo, maturidade, conformação acabamento e peso da carcaça quente (BRASIL, 1989). Neste trabalho apresentamos a tipificação de carcaças bovinas se baseando no sistema brasileiro, onde o processo de certificação da carne angus avalia os seguintes itens: padrão racial, sexo, maturidade e acabamento (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).

#### 3.1.1 Inspeção Zootécnica

Os animais são inspecionados quanto aos aspectos fenotípicos (padrão racial e escore de condição corporal (ECC)) pelos Inspectores Angus, que são funcionários com curso técnico em pecuária, o nível de conhecimento e capacitação dos Inspectores deverá ser reavaliado anualmente. Caberá ao Responsável Técnico definir os procedimentos a serem empregados e a emissão de parecer sobre a capacitação dos inspetores. Caso seja necessário, o Responsável Técnico deverá determinar ações de reciclagem ou a exclusão dos Inspectores que não apresentarem desempenho e/ou conhecimento compatível com a função (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS,

2012).

A avaliação fenotípica é realizada meia hora antes do abate sobre passarelas, através da visualização dos animais em estação e em movimento, onde os animais são avaliados fenotipicamente nos currais, de acordo com o padrão racial e ECC. Identifica-se, desse modo, o número de animais que poderão vir a ser aprovados na avaliação fenotípica individual (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).

O ECC é o método subjetivo para estimar o estado nutricional dos animais. A classificação é realizada visualmente para avaliar a cobertura muscular e a deposição de gordura. Sistemas de pontuação em escalas numéricas crescentes são utilizados para avaliação (BRASIL, 1989). A escala numérica utilizada é de 1 a 5, avaliando-se os lotes e registrando a média do lote.

Conforme Manual de Qualidade da Associação Brasileira de Angus (2012), o Inspetor Angus deve ter em mãos a ordem de abate do dia, lista essa fornecida pelo responsável da indústria, planilha de exame *ante mortem* (ANEXO 1), contabilizando os animais aptos no padrão racial e ECC e Planilha de Tipificação de Abate (ANEXO 2). Estas planilhas geram relatório Diário de Abate (ANEXO3).

O Inspetor Angus ainda tem a função de certificar-se de que não tenha nenhuma anormalidade das condições de abate humanitário, higiênicas e de conservação dos currais, assim como o abastecimento de água dos bebedouros. Caso necessário, os funcionários do frigorífico são avisados para regularizar a situação. A Seleção dos animais na linha de abate é referente ao padrão racial, sexo, maturidade e grau de acabamento aceito pelo programa, segundo critérios descritos no Manual de Qualidade da Associação Brasileira de Angus (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).

### 3.1.2 Padrão Racial

A avaliação do padrão racial é realizada durante a inspeção *ante-mortem* e, novamente, na linha de abate, anteriormente à retirada do couro e da cabeça. Os animais são inspecionados, sendo avaliada individualmente, quanto à sua pelagem, conformação geral da carcaça, conformação da cabeça e presença de chifres (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).

O Inspetor se desloca dentro da planta para visualizar melhor os animais, quanto

ao padrão racial, anotando as informações na Planilha de Tipificação de Abate o sequencial de abate para posterior confirmação dos outros critérios. São aceitos animais Angus e Cruzamentos com Angus, conforme o padrão descrito no Manual de Qualidade da Associação Brasileira de Angus e são aceitas as seguintes categorias:

### 3.1.2.1 Aberdeen Angus e Red Angus

O Manual de Qualidade da Associação Brasileira de Angus (2012) consideram os animais de pelagem sólida nas variedades preta (Figura 5) e vermelha (Figura 6), sendo admitidas pequenas variações na tonalidade do vermelho. Sempre mochos e sem características indicativas de genética zebuína; tais como pregas de pele pronunciadas na base do pescoço e ventre (linha inferior), proeminência na linha superior do pescoço, conhecida como cupim, e orelhas pontiagudas, características dos animais *Bos indicus*.



Figura 5 - Black Angus  
Fonte: Site da ABA (2015).



Figura 6 - Red Angus  
Fonte: Site da ABA (2015).

### 3.1.2.2 Cruzamentos de Angus com zebuínos (sintético)

Admite-se o máximo de 38% de influência zebuína. São animais com as mesmas pelagens dos Angus definidos, porém aceitam-se as seguintes variações: brazino ou arará, osco e baio (amarelo). Como única diferença, encontramos manifestação fenotípica discreta das características de zebuínos, acima citadas.

### 3.1.2.3 Cruzamentos de Angus com Raças Europeias de Corte

Admite-se, no mínimo, 50 % de “sangue“ Angus e, no máximo, 25% de sangue zebuíno. Os principais cruzamentos com raças européias presentes no Brasil são com:

- a) Charolês: As principais pelagens que decorrem desse cruzamento são amarelo e fumaça. Os animais devem ser mochos e não apresentar manifestações fenotípicas de raças zebuínas.
- b) Hereford: Pelagem típica deste cruzamento é face e/ou cabeça branca e o restante do corpo de pelagem preta ou vermelha. A pelagem branca da cabeça não deverá cobrir totalmente a mesma, sendo aceitas manchas brancas, que não incluam as orelhas e áreas posteriores da cabeça.
- c) Braford: Animais vermelhos e pretos mascarados, com a mancha branca da face não englobando as orelhas e áreas posteriores da cabeça, nem cobrindo a totalidade da face. Podem apresentar manchas brancas na região ventral, sem sobressair lateralmente, podendo cobrir todo ventre, sem sobressair cranealmente aos membros anteriores. As áreas brancas poderão conter pintas características da influência zebuína desde que na mesma coloração do pelo. Não são aceitas manchas brancas na barbel e na linha dorsal.
- d) Canchim: Animais de coloração amarela e fumaça, com características zebuínas discretas.
- e) Santa Gertrudis: Animais de pelagem vermelha densa.

Não serão aceitos animais com influência de raças leiteiras como Holandês, Jersey, Gir, etc.



### 3.1.3 Sexo

Conforme Brasil (1989) sexo é verificado através da observação dos caracteres sexuais, são as seguintes categorias:

- a) Macho (M) = estão englobados neste item os machos inteiros;
- b) Macho Castrado (C) = estão englobados neste item os machos castrados;
- c) Fêmea (F) = estão englobados neste item as fêmeas bovinas.

No processo de certificação são aceitos animais machos castrados e fêmeas. Sendo considerados machos castrados, independentemente do método de castração, aqueles animais que não apresentam características de machos inteiros na carcaça. Também não são aceitos animais imunocastrados (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).

### 3.1.4 Maturidade

A idade do animal está diretamente ligada à maciez da carne, pois, em geral, músculos de animais fisiologicamente maduros são mais duros. Esse fato está principalmente ligado ao aumento de tecido conjuntivo (colágeno). Da mesma forma, animais mais jovens possuem músculos com coloração vermelha brilhante. À medida que os animais tornam-se mais velhos, a concentração de mioglobina na carne aumenta, tornando-os com coloração mais escura. Daí a importância da avaliação da característica de maturidade dos animais, a fim de identificá-los com qualidade superior (JUDGE et al., 1989).

Brasil (1989), o Sistema Brasileiro de Classificação de Carcaças utiliza a avaliação de cronologia dentária para estimar a maturidade dos animais através das seguintes categorias:

- a) Dente de Leite (d): Animais com apenas a primeira dentição, sem queda das pinças;
- b) Quatro dentes (4): Animais com até quatro dentes definitivos sem queda dos segundos médios da primeira dentição;
- c) Seis dentes (6): Animais com mais de quatro e até seis dentes definitivos sem queda dos segundos médios da primeira dentição;
- d) Oito dentes (8): Animais possuindo mais de seis dentes definitivos.

A avaliação de cronologia dentária para estimar a idade dos animais utilizada no processo de certificação do programa Angus é verificada visualmente na linha de abate pelo inspetor de abate da Angus pela arcada dentária. A partir disso, são estabelecidas as categorias conforme as trocas e desgaste dos dentes, não levando em conta eventuais considerações vindas da fazenda e nem quaisquer outros tipos de referência ou interferência. Na Figura 5, pode-se observar o padrão utilizado de para avaliar a idade dos animais através do método de cronologia dentária (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).






Aparência <sup>1</sup>	Incisivos permanentes	Idade aproximada de erupção	
		Zebuinos <sup>2</sup>	Taurinos <sup>3</sup>
	0	-	-
	2	20 - 24	18 - 28
	4	30 - 36	24 - 31
	6	42 - 48	32 - 43
	8	52 - 60	36 - 56

Figura7 – Cronologia dentária de bovinos  
Fonte: Lawrence et al. (2001).

Para o Programa de Carne Certificada Angus, somente são aceitos animais até 4 dentes. Animais com 6 e 8 dentes não são bonificados, mas são identificados com carimbo de padrão racial. Todas as categorias são anotadas na planilha de tipificação de abate (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).

### 3.1.5 Grau de Acabamento

Na cadeia da carne, a quantidade de gordura corporal é um fator que está relacionado com estar apto ao abate e é determinado pelas exigências do mercado consumidor. Isso explica o fato da gordura de cobertura (subcutânea) na carcaça servir

como proteção contra a “queima” durante o resfriamento e, associada à gordura intramuscular (marmoreio), evita a queda brusca de temperatura e o “*cold shortening*”. Além disso, confere características organolépticas à carne, que estão diretamente associadas à aceitabilidade pelo consumidor, como maciez, sabor e suculência (BOIN; MANELLA, 2002).

A genética é o fator mais importante quando se pensa no acabamento da carcaça, mas alimentação também é de fundamental importância para o acúmulo de gordura intramuscular, sendo que este acúmulo ocorre na fase de engorda deixando a carne mais macia, saborosa e suculenta (BARBOSA, 2013).

A classificação e tipificação do grau de acabamento (gordura subcutânea) segue o sistema Brasileiro de Tipificação de Carcaças Bovinas (BRASIL, 1989), com escala de 1 a 5, descrita conforme segue e pode ser observado na Figura 6 uma gordura mediana:

- a) Gordura ausente (1) - 0 mm de espessura;
- b) Gordura escassa (2) - 1 a 3 mm de espessura;
- c) Gordura mediana (3) - 3 a 6 mm de espessura;
- d) Gordura uniforme (4) - 6 a 10 mm de espessura;
- e) Gordura excessiva (5) - acima de 10 mm de espessura.



Figura 8 – Acabamento de gordura mediana  
Fonte: Fonte: o próprio autor.

Animais devem apresentar cobertura mínima de 3mm de gordura sobre a carcaça, o que equivale à classificação “gordura 3” ou “mediana” (3 a 6mm). Esta avaliação se dá visualizando a uniformidade de distribuição de gordura na região do coxão, picanha, contrafilé, costela e dianteiro, atentando de forma especial para as regiões de cortes nobres (maminha, picanha e contra filé).

### 3.1.6 Carimbagem e Etiquetagem das meias-carcaças

A marca de certificação da carcaça pela ABA é através de carimbo, sendo que os animais jovens (até quatro dentes definitivos) e com acabamento mínimo de 3 a 6 mm de gordura recebem o carimbo “a” (Figura 9), sendo bonificados por se enquadrar no programa carne Angus. Animais jovens magros (- de 3mm) e adultos (de seis a oito dentes definitivos) magros e gordos recebem o carimbo “A” (Figura 10), sendo estes desclassificados do Programa Carne Angus. Todos os dados são lançados no sistema do frigorífico e, no momento da pesagem, as carcaças recebem uma etiqueta diferenciada descrita “Angus” (Figura 11), quando se enquadram no Programa Carne Angus; ou sem descrição para os que não se enquadrarem, recebendo carimbo em três pontos da carcaça: traseiro, dianteiro e costela.



Figura 9 - Carcaça Carimbada  
Programa Angus  
Fonte: Manual de Qualidade ABA  
(2015).



Figura 10 - Carcaça Carimbada  
Padrão Racial  
Fonte: Manual de Qualidade  
ABA (2015).



Figura 11 - Etiqueta de Identificação  
das Carcaças  
Fonte: o próprio autor

### 3.1.7 Certificação de Produção

As carcaças aprovadas no processo de certificação Angus deverão ingressar separada e prioritariamente na sala de desossa para produção dos cortes e/ou matéria prima para produtos industrializados, identificados com o carimbo de certificação da Associação Brasileira de Angus. O Inspetor Angus deverá acompanhar todo o procedimento, sem a presença do qual é vedada sua realização.

É responsabilidade do Inspetor Angus garantir a devida separação das carcaças e/ou matérias primas Angus e dos produtos produzidos, utilizando, para tanto, todos os meios necessários. Os volumes diários produzidos serão registrados em planilhas específicas e arquivados para fins de auditoria e verificação de volumes de produção (Relatório diário de produção).

### 3.1.8 Identificação de Produtos Resultantes na Desossa

Os produtos resultantes da desossa deverão ser identificados com rótulos, contendo o selo de certificação da Associação Brasileira de Angus (Figura 12) e endereço eletrônico válido, para que o consumidor possa obter informações detalhadas sobre os procedimentos de controle empregados e padrões de aceitabilidade (MANUAL DE QUALIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS, 2012).



Figura 12- Selo do Programa de Carne Certificada  
Fonte: Site da Associação Brasileira de Angus, 2015.

### 3.1.9. Controle da eficácia

Conforme Manual de Qualidade da Associação Brasileira de Angus (2012) avaliação da eficácia dos procedimentos de certificação será realizada através de procedimentos de auditoria interna, avaliação de competência técnica dos Inspectores Angus e auditoria de terceira parte, descritos a seguir:

#### 3.1.9.1 Auditoria Interna

A eficácia dos procedimentos de certificação e melhoria contínua dos controles de certificação será avaliada através de auditorias internas semestrais nas unidades dos Frigoríficos Credenciados. As auditorias serão comunicadas com 15 dias de antecedência e serão realizadas por pessoa devidamente capacitada para realização de auditoria. Todos os pontos do processo de certificação deverão ser verificados, por meio de procedimentos amostrais e as conclusões registradas através de relatório de auditoria, que deverá ser arquivado para fins de controle.

#### 3.1.9.2 Auditoria de Terceira Parte

Anualmente, o Protocolo de Certificação Angus deverá ser auditado por empresa certificadora credenciada ao INMETRO. A Certificadora deverá emitir parecer sobre a conformidade dos procedimentos, controles e capacitação de todos os profissionais envolvidos na aplicação do protocolo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi exposto, pode-se afirmar que o conceito de qualidade utilizado pelos consumidores esclarecidos por informações disponibilizadas pela mídia e por conhecerem atributos qualitativos da Carne Angus Certificada, criam expectativas quanto à qualidade deste produto, esperando um determinado nível de maciez e suculência. A cor e o teor de gordura também são atributos utilizados pelos consumidores para inferir sobre a qualidade da carne bovina e cabe ao agente montante da cadeia de fornecimento conhecer a preferência dos seus clientes e garantir a oferta consistente de um produto com tais características.

O acompanhamento de todo processo de certificação da Carne Angus pela autora no Matadouro-Frigorífico Silva, possibilitou uma visão global de que as parcerias entre produtores, associação de raça e indústria podem ser e foram bem sucedidas, que o direcionamento de todo este trabalho coletivo visa atender aos anseios dos consumidores que apreciam uma carne bovina diferenciada e que estão dispostos a pagar um valor agregado por esta qualidade superior assegurada e certificada. Conclui-se que a qualidade da Carne Angus Certificada advém não somente das características intrínsecas da raça Angus e seus cruzamentos, mas também de características como maturidade, grau de acabamento e qualidade dos cortes exigidos no Programa da Associação de Angus.

A atuação da associação da raça constitui-se num fator fundamental no processo, ao certificar padrão racial e também ao executar todo um trabalho de marketing enaltecendo a qualidade da Carne Angus Certificada que vai além do produto em si – carne bovina, mas também pelo desenvolvimento da raça Angus através da venda de sêmen, de reprodutores e da prospecção de novos associados. Pode-se verificar que este trabalho resultou em um incremento de 92% no número de animais certificados desde o ano de 2010 até o mês de novembro de 2015.

Todos os elos da cadeia produtiva são beneficiados com a certificação: o consumidor por acessar uma carne bovina com características sensoriais almejadas e com padrão assegurado; a indústria por fidelizar clientes e fornecedores para este tipo de carne e o produtor rural por agregar valor à sua produção e ser estimulado a investir mais em nutrição e genética, pois investindo nestes fatores poderá receber bonificações que resultarão em maior preço pelos animais produzidos.



## REFERÊNCIAS

- ABC, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES. Disponível em: <http://www.abccriadores.com.br/newsite/index.php/pecuaria-nacional/corte/26-pecuaria-nacional/corte/322>. Acesso em 15/06/15.
- ABIEC, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/texto.asp?id=8>. Acesso em 04/06/15.
- ALVES, D. D.; GOES, R. H. & MANCIO, A. B. Maciez da carne bovina. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 135-149, jul./set. 2005.
- ANC, ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES HERDBOOK COLLARES. Disponível em: <http://www.herdbook.org.br/conteudo/herford.asp>. Acesso em 15/06/15.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS. **Carne Angus**. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://angus.org.br/carne-angus-2/>. Acesso em: 28 ago. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANGUS. **Manual de Qualidade da Associação Brasileira de Angus**. Porto Alegre, 2012.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES HERD-BOOK COLLARES. **Aberdeen Angus**. Pelotas-RS. Disponível em: <http://www.herdbook.org.br/conteudo/abg.asp>. Acesso em: 19 set. 2015.
- BAILEY, A.J. The role of collagen in the development of muscle and relationship to eating quality. **J. Anim. Sci.**, Savoy, v. 60, n. 6, p. 1580-1587, 1985.
- BARBOSA, Anne Carolina Oliveira. **Aspectos positivos relacionados ao consumo de carne bovina**. Monografia de Graduação. Universidade de Brasília – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2013. Brasília, 2013, 38p. Disponível em: [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5939/1/2013\\_AnneCarolinaOliveirabarbosa.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5939/1/2013_AnneCarolinaOliveirabarbosa.pdf). Acesso em: 23 nov. 2015.
- BATTISTELLI, J. V. F. **Alternativas de cruzamentos utilizando raças taurinas adaptadas ou não sobre matrizes Nelore para produção de novilhos precoces**. Dissertação (Mestrado). Campo Grande- MT, 2012, 74p. Disponível em: <http://www.embrapa.br/gado-de-corte/busca-de-publicacoes/-/publicacao/972057/alternativas-de-cruzamento-utilizando-racas-taurinas-adaptadas-ou-nao-sobre-matrizes-nelore-para-producao-de-novilhos-precose--fases-de-cria-e-recria1>. Acesso em: 01/11/2015.
- BEEF POINT. **De olho no mercado europeu, Programa Carne Angus Certificada passa a ser cancelado pela alemã TÜV Rheinland**, Piracicaba-SP, 2015. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/de-olho-no-mercado-europeu-programa-carne-angus-certificada-passa-a-ser-cancelado-pela-alema-tuv-rheinland/>. Acesso em: 28 ago. 2015.

BEEF POINT. **Angus**: produtiva a campo e carne com bons índices de marmoreio e capa de gordura espessa e uniforme [Projeto Raças], Piracicaba-SP, 2013. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/racas-e-genetica/angus-produtiva-campo-e-carne-com-bons-indices-de-marmoreio-e-capa-de-gordura-espessa-e-uniforme-projeto-racas/>> Acesso em: 28 ago. 2015.

BRASIL. **Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Bovinas**. Ministério da Agricultura, Portaria nº 612, de 05 de outubro de 1989. Brasília DF. Diário Oficial da União, 10 out.1989.

BRIDI, A.M. **Qualidade da carne para o mercado internacional**. Londrina, PR, 2004.

BOIN, C.; MANELLA, M. Q. **Importância da gordura na carcaça e na palatabilidade da carne**. Piracicaba-SP, 2002. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/importancia-da-gordura-na-carcaca-e-na-palatabilidade-da-carne-5193/>> Acesso em: 29 ago. 2015.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da; BARROS, A. L. M de (2005). Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários. Texto para Discussão nº 1122. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Brasília, 2005. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4298](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4298)> Acesso em: 19 set. 2015

DE BORTOLI, E. DE C. **O mercado de carne ovina no Rio Grande do Sul sob a ótica de diversos agentes**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Pesquisas e Pesquisas em Agronegócios, Programa de Pós Graduação em Agronegócios, 2008.

DIGIOVANI, M. S. Certificação, rastreabilidade e normatização. **Boletim Informativo da FAEP**. Federação da Agricultura do Estado do Paraná, nº 705, 2006. Disponível em: <<http://www.faep.org.br>> Acesso em: 11 ago. 2015

EMBRAPA; **Revista do Produtor (Revista tecnologias, serviços e produtos de Embrapa Pecuária Sul)**, a.1, n. 1 julho, 2007.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. **Perspectivas Pesquisa Agropecuária**. 2011. Disponível em: [http://www.cecat.embrapa.br/estudos-estrategicos/serie-perspectiva-agropecuaria/documentos-perspectiva-pesquisa-agropecuaria/PPAg2011\\_02.pdf](http://www.cecat.embrapa.br/estudos-estrategicos/serie-perspectiva-agropecuaria/documentos-perspectiva-pesquisa-agropecuaria/PPAg2011_02.pdf). Acesso em 04/06/15.

FELÍCIO, P. E. de. Fatores ante e *post-mortem* que influenciam na qualidade da carne vermelha. **Anais dos Simpósios da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Rio de Janeiro, p.43-52, 1993. Disponível em: <<http://www.fea.unicamp.br/arquivos/Fatoresqueinfluenciamaqualidadecarnebovina.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2015

FELÍCIO, P. E. de. Avaliação da Qualidade da Carne Bovina. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, Campinas-SP, **Anais...** São Paulo: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal (CBNA), p. 92-99, 1998. Disponível em: <<http://www.fea.unicamp.br/arquivos/cbna.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2015.

FERREIRA, Maurício Manduca. **Fatores produtivos e industriais que interferem na qualidade da carne bovina**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho: Jaboticabal- SP, 2004. Disponível em [http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96583/ferreira\\_mm\\_me\\_jabo.pdf?sequence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96583/ferreira_mm_me_jabo.pdf?sequence=1)>. Acesso em 22 nov. 2015.

FERREL, O. C.; HARTLINE, M. D. **Estratégias de Marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

FONSECA, L. J. Papel do sistema calpaína-calpastatina sobre a proteólise muscular e sua relação com a maciez da carne em bovinos de corte. **REDVET - Revista electrónica de Veterinária**, v. 10, n. 12, 2009. Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121209/120909.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

FONTES, Magda A.; PINTO, Alexandra S.; LEMOS, José P. C. Qualidade na carne de bovina: atributos e percepção. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**. 2001, p. 21-29. Disponível em: <[http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf12\\_2011/21-29.pdf](http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf12_2011/21-29.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 2015.

GOMIDE, L.A.M.; Ramos, E.M. e Fontes, P.R., **Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças**. 1ª.ed. – Viçosa: UFV, p. 370-380, 2006.

JUDGE, M.; ABERLE, E. D.; FORREST, J. C.; HEDRICK, H. B.; MERKEL, R. A. **Principles of Meat Science**. 2. ed. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company, p. 351, 1989.

LAWRENCE, T. E.; WHATLEY, J.D.; MONTGOMERY, T. H.; PEPINO, L. J. A comparison of the USDA ossification-based maturity system to a system based on dentition **J. Anim. Sci**, v. 79, p. 1683- 1690, 2001.

LAWRIE, R. A. **Ciência da carne**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.

LEAL, J.B.B.; SCHARAMAMM, N. **Composto Braford x Brangus**: Possibilidades de desenvolvimento. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Documentos 33. Bagé, 2001.

LOPES, L. S. Diferença entre animais Bos indicus e Bos taurus e sua influência sobre a qualidade da carne. **PUBVET**, Londrina, ed. 123, v. 4, n. 18, art. 833, 2010

MANÇO, Maria Carolina Wilmers. **Características físico-químicas, sensoriais e higiênicas da carne bovina em duas classes de maturidade e sob influência da maturação.** Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/106307>>. Acesso em: 08 set. 2015.

MERCADO de certificação de carne da raça Angus cresce mais de 25% no primeiro semestre de 2012. **Canal Rural**, 20 ago. 2012. Disponível em: <<http://pecuaria.ruralbr.com.br/noticia/2012/08/mercado-de-certificacao-de-carne-da-raca-angus-cresce-mais-de-25-no-primeiro-semester-de-2012-3859374.html>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

OLIVEIRA, Bruno Batista Rodrigues. **Principais aspectos que podem influenciar na qualidade da carne para o consumidor final.** Brasília, 2006, 20p. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/Principais%20Aspectos%20que%20podem%20Influenciar%20na%20Qualidade%20-%20Bruno%20Batista%20Rodrigues%20Oliveira.PDF>> . Acesso em: 18 nov.2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. **Perspectivas Pesquisa Agropecuária**, 2011. Disponível em: <[http://www.cecat.embrapa.br/estudos-estrategicos/serie-perspectiva-agropecuaria/documentos-perspectiva-pesquisa-agropecuaria/PPAg2011\\_02.pdf](http://www.cecat.embrapa.br/estudos-estrategicos/serie-perspectiva-agropecuaria/documentos-perspectiva-pesquisa-agropecuaria/PPAg2011_02.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2015.

PRATA & FUKUDA; **Fundamenta de higiene e inspeção de carnes**, Jaboticabal: Funep – FCAVJ/Unesp, p. 349, 2001.

RUBENSAM, M.J. Influência do genótipo Bosindicus na atividade de calpastatina e na textura da carne de novilhos abatidos no sul do Brasil. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, v. 18, n. 4, 1998.

SAAB, M.S.B.L.M. **Valor percebido pelo consumidor:** um estudo de atributos da carne bovina. 1999, 154f. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 1999.

SAINZ, Roberto D.; ARAUJO, Fabiano R. C. Tipificação de carcaças de bovinos e suínos. Animal Science Dept., University of Califórnia- USA. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE Carne. **Anais...** São Pedro- SP, 2001, 27p. Disponível em: <<http://admin.webplus.com.br/public/upload/downloads/CBCT2001a.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2015.

SARCINELLI, Miryelle Freire, KatianiSilva;SILVA, Luís César da. Característicasda Carne Bovina.2007**Boletim Técnico** - PIE-UFES: 00807. Disponível em: <[http://www.agais.com/telomc/b0087\\_caracteristicas\\_carnebovina.pdf](http://www.agais.com/telomc/b0087_caracteristicas_carnebovina.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2015.

SILVA, Vander Luiz da; OLIVEIRA, Giovana Defendi de; KOZECHEN, Ana Paula. Os fatores de produção que afetam a qualidade da carne bovina. In: VII ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGRINDUSTRIAL. **Anais...** Universidade Estadual do Paraná: Campo Mourão- PR, 2013. Disponível em: <[HTTP://www.felicam.br/anais/vii\\_eepa/data/uploads/artigos/13-01.pdf](http://www.felicam.br/anais/vii_eepa/data/uploads/artigos/13-01.pdf)>

SPERS, E.E. **Mecanismos da regulação da qualidade e segurança em alimentos**. 2003. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo.

TEIXEIRA, E. F. **Programa Carne Angus Certificada: 10 anos de um projeto que mudou a Pecuária do Brasil**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Angus, 2013.

VAZ, F.N.; RESTLE, J. Produção de carne com qualidade. In: RESTLE, J.; BRONDANI, I.L.; PASCOAL, L.L. et al. (Eds.) **Produção intensiva com qualidade em bovinos de corte**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, p. 104-119, 1998.

VELLOSO, F.F. Programa Carne Angus, muito mais que certificação de carne de qualidade. **Artigos Técnicos**. Editado:mar. 2007. Disponível em: <<http://angus.org.br/wp-content/uploads/2013/10/ARTIGOS-T%C3%89CNICOS-%E2%80%9303200.pdf>> Acesso em: 16 jun. 2015.

VENTURINI, T.; MENEZES, L.F.G.; KUSS, F.; MARTIN, T.N.; VONZ, D.; PARIS, W. Carcass quality of crossbred steers with different degrees of zebu blood in the genotype: meta-analysis. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.11, p.2582-2590, 2011.



## ANEXO B – Planilha de Tipificação

### Programa Carne Angus Certificada – Planilha de Abate

Data do Abate

Número do Abate

Unidade

Seq.	Dente	Gord	Cert.	OBS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Seq.	Dente	Gord	Cert.	OBS
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

Seq.	Dente	Gord	Cert.	OBS
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				

