

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

STÉPHANIE NAYARA TAVARES

**PROCESSO DE QUALIDADE NA CARNE SUÍNA NO COMPOSITIVO
FINANCEIRO COM RASTREABILIDADE**

Botucatu-SP
Junho – 2014

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

STÉPHANIE NAYARA TAVARES

**PROCESSO DE QUALIDADE NA CARNE SUÍNA NO COMPOSITIVO
FINANCEIRO COM RASTREABILIDADE**

Orientador: Prof. Esp. Edson Aparecido Martins

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Agronegócio.

Botucatu-SP
Junho – 2014

Dedico a Deus, autor da vida e da fé, a grande e majestosa mãe Nossa Senhora Aparecida, minha família e amigos.

AGRADECIMENTO

“A Deus, onipotente e onipresente, pelo constante amparo em minha vida.”

“A minha querida Mãe Nossa Senhora Aparecida, que das águas surgistes para abençoar e proteger o povo, aumentando a fé e iluminando minha jornada.”

Não existem palavras, que possam agradecer à pessoa **Prof. Edson Aparecido Martins**, meu orientador, pela competente orientação, entusiasmo e energia, que transmitiu com convicção, durante esse período.

Ao prof. Luis Arthur Loyola Chardulo, pelo estagio no departamento de Química e Bioquímica - IB, FMVZ – UNESP/ Botucatu.

Aos meus pais, Claudinei Aparecido Tavares e Maria Amélia da Silva Tavares que sempre me deram todo o apoio e incentivo para seguir em frente.

Ao meu namorado Jober Henrique Brisolla da Costa pela paciência, compreensão e ajuda essencial durante esta trajetória.

Aos amigos de curso, Ingrid Bruna Faria, Elisabete Josiane de Lego, Lívia Fontes Capelluppi, Paulo Martins e especialmente Edson Graciano Brito pela convivência, companheirismo e amizade.

A todos que de uma forma ou de outra, contribuíram para o êxito deste trabalho, o meu muito obrigado.

*Ao abrir os olhos
Ver a realidade de frente
Sentindo-se perdida ao mesmo tempo segura pela escolha certa*

*Saber que o futuro é o mistério para se desvendar
E o presente a magia de se viver
Sem se prender ao passado inspirando-se somente na magia do presente
Seja certo ou errado siga em frente*

*Leve como a brisa ao tocar a pele
No fundo prevalece o medo
De não repetir a felicidade desse momento inesquecível*

*Sentindo o tique-taque do relógio
Percebendo que o tempo passa em pequenos segundos
Com desejo de curtir cada instante
Sem ao menos presta a atenção ao mundo ao meu redor, siga em frente.*

*Levando apenas a coragem,
Acreditando nos sonhos vivos.
Em meu profundo interior*

*No meu interior o verdadeiro e emocionante prazer
Ao sentir o doce gosto da liberdade
Saber que é melhor prazer que se pode sentir*

*Sempre na vida o destino nos leva a um propósito
Eu nunca imaginaria que fosse tão especial e privilegiada.
Não existem palavras perfeitas pra eu expressar o tamanho da minha felicidade
A qual está em meu sorriso e no brilho de meu olhar*

*Essa doce poesia resume a concretização de mais uma etapa de minha vida!
“Ofereço essa conquista, com amor e admiração a todos que me apoiaram”.*

RESUMO

Com a ampliação da demanda do mercado consumidor cada vez mais exigente na procura de produtos rastreados, urge a necessidade de desenvolver conhecimentos e informações sobre os processos de identificação e rastreabilidade na produção animal. O objetivo deste trabalho é demonstrar que, para promover o bom resultado do sistema de produção, mercado consumidor e a qualidade da carne, o principal fator associado é o conhecimento financeiro, sendo este o fundamento para se obter o sucesso da viabilidade do uso da rastreabilidade. Dentre as várias raças existentes para o sistema de produção de suínos, será trabalhada a raça Suína Moura voltada especificamente para produção de carne por possuir menor percentual de gordura, com fator econômico de criação mais barata que a criação de suínos com gordura. A metodologia empregada nesse trabalho foi feita através do levantamento bibliográfico e pesquisa “in loco” (FMVZ) coleta dos resultados e aplicação econômico-financeira no produto, realizado um comparativo de qualidade com relação à Carne Bovina. Conclui que os dados financeiros efetuados nesse trabalho apresentaram-se conclusivamente satisfatórios de maneira positiva e viável, porém se pode destacar que por ser uma atividade voltada a um mercado que apresenta características oscilatórias deve-se levar em conta a análise de risco presente neste cenário.

Palavra chave: Conhecimento financeiro. Qualidade da carne suína. Rastreabilidade. Sistema de produção de suínos.

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1 - Característica da carne PSE, Normal e DFD.....	18
2 - Higiene nas instalações	20
3 - Marcação suína pelo sistema australiano	24
4 - Brincos de identificação.	25
5 - Tatuagem de marcação.....	25
6 - Sistema da contabilidade de custos	29
7 - Amostras sendo pesadas na balança de precisão.....	31
8 - Erlenmeyer com as mostras.....	32
9 - Homogeneização das amostras com bastão de vidro.	32
10 - Mesa agitadora horizontal.	33
11 - Colocando mais reagentes e agitando as amostras.....	33
12 - Amostras em tubos <i>falcon</i> e na centrífuga.	34
13 - Amostra com subnadando e retirando-o.....	34
14 - Filtragem das amostras.....	35
15 - Estufa e Secador.	36
16 - Amostras filtradas e transferidas para Becker.....	36
17 - Amostras separadas e etiquetadas	37
18 - Amostras sendo homogeneizadas em Ultra-turrax.....	37
19 - Amostras após a homogeneização e na centrífuga.....	38
20 - Retirando o sobrenadante.	38
21 - Amostra submetida ao Vortex e amostra homogênea para filtrar.....	39
22 - Filtragem em filtro de polietileno.....	39
23 - Leitura na cubeta das amostras pelo espectrofotômetro.....	40
24 - medição da espessura da amostra.....	41
25 - Obtenção dos bifes com 2,54 cm de espessura (após ser medido).....	41
26 - Amostra de 2,54 cm de espessura.	42
27 - Duas amostras de cada animal (com seu código específico).	42
28 - Freezer para as amostras que deve ser congeladas -18°C.	43
29 - Embaladora a vácuo.	43
30 - Amostras embaladas e identificadas adequadamente.....	43

31 - Amostra na chapa pré aquecida a 200°C.....	44
32 - Termopar no núcleo da amostra.	44
33 - Cilindro de ½ polegada de diâmetro.	45
34 - Cilindros com 1,27 cm (1/2 polegada).	46
35 - Warner Bratzler Shear Force cortando as amostra dos cilindros.	46
36 - Layout do projeto	48
37 - Localização da empresa.	49
38 - Principais cortes diferenciais suíno	50

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
1 - Produção de suínos -Mil t - em equivalente-carcaça.....	26
2 - Mil Toneladas - em equivalente-carcaça.....	27
3 - Os maiores rebanhos do mundo, em milhões (USDA, 2010).	27
4 - Produção mundial de carne bovina, em toneladas (USDA, 2011).....	28
5 - Consumo mundial de carne bovina, em toneladas (USDA, 2011).....	28
6 - Estimativo de investimentos do projeto proposto	51
7 - Valor da Depreciação	53
8 - Custos Fixos	54
9 - Custos Variáveis.....	54
10 - Despesas	55
11 - Gastos Operacionais Totais Anuais.....	55
12 - Receita.....	56
13 - Demonstração de Resultado do Exercício.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro	Página
1 - Linhas de inspeção	17

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCS - Associação Brasileira dos Criadores de Suínos

ABIPECS - Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína

GBC BRASIL - Green Building Council Brasil

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MFI - Índice de Fragmentação Miofibrilar

MSCTF - Meat Supply Chain Task Force

PH - Potencial Hidrogeniônico ou Potencial de Hidrogênio

TMFI - Tampão de Índice de Fragmentação Miofibrilar

USDA - United States Department of Agriculture

FMVZ – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

SUMÁRIO

Página

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivo	14
1.2 Justificativa	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Sistemas de criação	15
2.2 Manejo pré-abate e o abate.....	16
2.3 Importância da inspeção “ante mortem e post mortem”	16
2.4 pH.....	17
2.5 Características Sensoriais	18
2.5.1 Cor	18
2.5.2 Maciez	18
2.5.3 Suculência.....	19
2.5.4 Sabor e aroma	19
2.5.5 Higiene	19
2.5.6 Capacidade de retenção de água	20
2.6 Rastreabilidade	21
2.6.1 Rastreabilidade da carne suína	21
2.6.2. Rastreabilidade da carne suína e da bovina.....	23
2.7 Identificação e registro dos suínos	23
2.8 Consumo Mundial de Carne Suína.....	25
2.9 Consumo Mundial de Carne Bovina.....	27
2.10 Os custos	29
3 MATERIAL E MÉTODOS	30
3.1 Material	30
3.2 Métodos e técnicas	30
3.3 Estudo de Caso.....	30
3.3.1 Análises Químicas da Carne.....	31
3.3.1.1 Lipídeos totais	31
3.3.1.2 Índice de Fragmentação Miofibrilar	37
3.3.2 Análises Sensoriais, Físicas e Morfológicas da Carne.....	40
3.3.2.1 Força de cisalhamento (Warner Bratzler Shear Force).....	41
3.4 Descrição do negócio	47
3.5 Finanças.....	51
3.5.1 Análises das demonstrações operacionais e econômico-financeiras	51
3.5.2 Orçamento de Implantação	51
3.5.3 Depreciação	52
3.5.2 Orçamento de Operação	54
3.5.3 Receitas	55
3.5.5 Demonstração de Resultados do Exercício (DRE) – projetado.....	56
3.5.6 Taxa de retorno (ROI – Return on Investment).....	56
3.5.7 Payback	57
4 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	60

1 INTRODUÇÃO

A carne suína é a proteína animal mais consumida no mundo devido à praticidade de transformação da carne em diversos derivados no qual o mercado produtor está sendo obrigado a cada vez mais se preocupar com a qualidade e com seu sistema de produção para proporcionar ao seu público alvo, produtos de maior qualidade e de maior valor agregado (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007b).

Atualmente a qualidade da carne é o fator precursor de extrema importância e preocupação para os consumidores mais exigentes. Sendo assim a qualidade da carne suína é a consequência de fatores ambientais e genéticos juntos (a genética, o manejo, a idade, sexo, sistema de criação e condições de abate) (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

A carne suína de boa qualidade deve apresentar características sensoriais, como: aparência, cor, sabor, textura, suculência, conteúdo de nutrientes (proteína, pigmento e gordura intramuscular, principalmente), aspectos higiênicos e sanitários, capacidade da carne em reter líquido durante a manipulação e processamento. Para que todos esses fatores estejam em harmonia é necessário que haja a utilização adequada das técnicas de manejo desde o sistema de criação até o abate (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007b).

O manejo é a prática mais importante da produção suína, ele definirá a qualidade e as características da carne que proporcionarão no futuro produtos com características saudáveis e nutritivas (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

A cadeia produtiva da carne é o segundo item da pauta de exportações do agronegócio brasileiro, com a tendência de, em breve, se tornar o líder em vendas para o exterior. Contribui, no âmbito social e desempenha um importantíssimo papel já que lhe compete o

maior número de empregos no agronegócio brasileiro, gerando mais de quatro milhões de postos de trabalho (20% do total da agropecuária brasileira) (BRASIL, 2012).

No Brasil em uma síntese das projeções do agronegócio de 2011, observa-se que o setor de carnes mostra potencial de crescimento nos próximos anos, tendo a carne suína uma taxa de crescimento de 1,9% ao ano (BRASIL, 2012).

A suinocultura brasileira cresceu significativamente nos últimos 14 anos e ao longo desse crescimento apresentou importantes transformações, mostrando dinamismo superior de produção inspecionada, qualidade cada vez maior do produto, padrões de segurança alimentar, rastreabilidade, entre outros. Essa necessidade de transformação e direcionamento na melhoria contínua de produção foi proporcionada pela exigência a qual o mercado externo e interno vem se preocupando e dando como foco percussor em adquirir produtos com cada vez mais qualidade e saudáveis, o que demonstra que os consumidores estão cada vez mais exigentes, a exemplo de outros produtos (BRASIL, 2012).

A rastreabilidade é a ferramenta precursora que possibilita ao consumidor conhecer “a vida pregressa” dos produtos e identificar os possíveis perigos à saúde coletiva a que foram expostos durante a sua produção e distribuição (MAPA, 1997).

O método de desenvolver a rastreabilidade da carne suína é feita através do acompanhamento de planilhas, onde cada animal recebe um brinco de identificação, o que possibilita ter acesso a todo histórico do animal, desde o nascimento até a comercialização do animal (GLOBO RURAL, 2011).

Como resultado, a produção brasileira de carne inspecionada vem apresentando percentuais anuais de crescimento muito elevadas. Podemos observar que só no período de 2000 a 2006, a produção total aumentou cerca de 19% (2,9% ao ano, conforme a taxa geométrica de crescimento), e os estados que exibiram crescimento mais significativo foram Mato Grosso e Minas Gerais, com 88% e 43%, respectivamente. Com relação à produção inspecionada, o crescimento foi consideravelmente maior, aproximadamente 71% (9,3% ao ano), e Goiás e Mato Grosso destacaram-se pelo respectivo crescimento de 1640% e 2626%. Esta posição pode ainda apresentar variações significativas considerando a influência do mercado externo, que invariavelmente vem aplicando sanções aos produtos brasileiros, às vezes para defender o seu próprio mercado (reservas de mercado), motivo que deve despertar os produtores brasileiros a adquirirem cultura administrativa do negócio para que possam lançar mão de estratégias alternativas para manter a produtividade com lucratividade (RODRIGUES et al., 2009).

1.1 Objetivo

Mostrar que a carne suína por ser um produto de maior consumo no mundo todo necessita de maior atenção e foco para a preservação da qualidade da mesma, sendo tão nutritivo e saudável quanto qualquer outro alimento de origem animal, como por exemplo, a carne bovina, sua qualidade e seu sistema de produção deve ser tão eficiente quanto a qualquer outra cultura alimentícia, daí a objetividade no levantamento da análise financeira de custos dedicadas neste trabalho.

1.2 Justificativa

A rastreabilidade é um instrumento fundamental quando a mundialização dos mercados comerciais, possibilitando assim conhecer “a vida pregressa” dos produtos promovendo a qualidade dos alimentos, quanto á procedência, tratamento, origem, etc.

O mercado vem mais exigente, oportunando a agregação de valores e consequentemente aumento de preços mesmo numa variabilidade inconstante do valor do produto.

Justifica-se o trabalho procedendo a uma análise dos custos e preços desses produtos, em comparação com a carne bovina, mesmo obedecendo a uma sazonalidade provocada pelo próprio mercado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Tanto a suinocultura quanto a bovinocultura possuem um destaque de qualidade tanto para produtor quanto para consumidor final, seu sistema de produção consiste em um manejo bem elaborado com fatores determinantes para o bom desempenho de criação até o abate, são eles: higiene das instalações e dos animais, peso, raça, genética, alimentação, sexo, entre outros. Podendo assim destacar em todo o seu sistema de criação as técnicas adequadas de manejo pré-abate, sendo esta que dará origem a um produto de melhor qualidade para o consumidor final, proporcionando assim a qualidade final da carne saudável e suculenta (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

A qualidade é o principal fundamento e a preocupação para todo o sistema de produção até o consumidor final, a carne de boa qualidade deve apresentar características sensoriais sendo elas: aparência, cor, sabor, textura, suculência, conteúdo de nutrientes (proteína, pigmento e gordura intramuscular, principalmente), aspectos higiênicos e sanitários (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007b).

2.1 Sistemas de criação

O manejo é a pratica mais importante da produção suína e bovina, ele que irá define todo o sistema de qualidade sendo: higiene animal, higiene das instalações, controle de doenças (ectoparasitas e endoparasitas), alimentação acompanhamento técnico especializado (castração, pesagem, vacinação, limpeza, tratamento diferenciado dos reprodutores, melhoramento genético, produção, condições de abate, enfim, todo o processo) (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

2.2 Manejo pré-abate e o abate

As técnicas adequadas de manejo pré-abate é um dos principais fatores percussores para obtenção de um produto de qualidade, a qual esse período compreende vários eventos e operações como o jejum, o transporte, a espera no abatedouro e o próprio abate, que atuando como fatores de estresse agudo ou crônico, podem isoladamente ou em conjunto afetar a longo ou curto prazo o desenvolvimento de se adquirira qualidade final da carne saudável e succulenta para o consumidor final (FAUCITANO, 1998 *apud* TERRA; FRIES, 2000).

O jejum dos animais antes do transporte ao abatedouro contribuir tanto com o bem-estar deles durante o transporte quanto para prevenir as contaminações cruzadas durante a evisceração, permite uma maior conservação da cor e retenção de água, fatores tão importantes que iram proporcionar as características sensoriais de boa qualidade (LOPEZ; BOTE; WARRISS, 1988 *apud* TERRA; FRIES, 2000). ”Considera-se ótimo o intervalo de jejum total entre 16 e 24 horas” (CALVAR; PELLOIS, 1987 *apud* TERRA; FRIES, 2000).

O carregamento dos animais é um dos pontos mais cruciais, pois neste momento passam de um lugar que lhes é familiar para um lugar desconhecido, fechado e com pouco espaço, além da integralização de animais pertencentes a diferentes lotes. Todas estas adversidades aumentam o estresse com perda na qualidade da carne (TERRA; FRIES, 2000).

A etapa de espera no abatedouro permite aos animais recuperarem-se do estresse do transporte, favorecendo a recuperação dos níveis de glicogênio, pois, a velocidade da queda do pH e a temperatura muscular são muito importantes. Caso mal aplicada esta etapa, poderá representar um estresse adicional. Estudos mostram que animais abatidos logo após a sua chegada ao abatedouro podem produzir até mais de 40% de carcaça PSE (carne pálida mole e exsudativa) (EIKELENBOOM; BOLINK, 1991 *apud* TERRA; FRIES, 2000).

2.3 Importância da inspeção “*ante mortem e post mortem*”

No estabelecimento de abate, o animal é submetido a uma série de exames ante e pós abate, sendo denominada inspeção “*ante mortem*” e inspeção “*post mortem*”. Esse processo é realizado para garantir ao consumidor final um produto saudável, de boa procedência e de alta qualidade (ABIPECS, 2011).

Segundo ABIPECS (2011):

A inspeção “*ante mortem*” é de suma importância em um estabelecimento de abate, visto que algumas enfermidades têm sintomatologia somente visível nos animais

vivos. No exame “*post mortem*”, pouca ou nenhuma alteração é detectada, ela é feita durante a evisceração do animal, após a sangria. É realizado exame macroscópico em suas vísceras e gânglios, a fim de garantir a qualidade do produto antes de ser colocado à disposição do consumidor.

Os exames pós-abate são realizados no abatedouro, o qual se leva o nome de “linhas de inspeção”, assim ABIPECS (2011) padroniza as como Quadro1:

Quadro 1 - Linhas de inspeção

Linha “A1”	Inspeção de cabeça e nodos linfáticos da “papada”
Linha “A”	Inspeção do útero
Linha “B”	Inspeção de intestinos, estômago, baço, pâncreas e bexiga.
Linha “C”	Inspeção de coração e língua
Linha “D”	Inspeção de fígado e pulmão
Linha “E”	Inspeção de carcaça
Linha “F”	Inspeção de rins
Linha “G”	Inspeção de cérebro

Fonte: ABIPECS, 2011.

Após a realização de todos os exames, a carcaça, considerada própria para consumo, recebe o carimbo de inspeção em partes pré-determinadas, passa por uma toailete final e vai para a refrigeração, aguardando expedição para o consumo. Caso seja detectado algum problema, a carcaça carne seja descartada, e o médico veterinário irá realizar as providências cabíveis (ABIPECS, 2011).

2.4 pH

O pH da carne é um importante parâmetro de qualidade já que pode influenciar a cor, a capacidade de retenção de água, a maciez, dentre outros fatores sensoriais. O pH muscular logo após o abate está em torno de 7,0. Segundo Sarcinelli, Venturini e Silva (2007a) um músculo vivo possui:

O valor do pH de 7,2. Ocorrido o abate, a carne continua em processo bioquímico, no qual o condutor energético do músculo é transformado em glicogênio láctico através da ação de várias enzimas. O pH da carne suína diminui devido à formação ácida, assim a carne passa a apresentar pH final entre 5,7 e 5,9. Passado 24 horas, se o pH estiver superior a 6,2, a carne suína irá reter grande quantidade de água, o que implica em curto tempo de conservação e coloração escura, fenômeno que caracterizando o processo DFD (dark, firm, dry – carne escura, dura e seca). Caso o pH se encontre abaixo de 5,8 em menos de 4 horas, teremos a carne PSE (pale, soft,

exudative – pálida mole e exsudativa) caracterizado pela má retenção de água além do aspecto pálido e mole.

Figura 1 - Característica da carne PSE, Normal e DFD



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB– UNESP, 2013.

2.5 Características Sensoriais

Segundo Sarcinelli, Venturini e Silva (2007a) “as características sensoriais são muito importantes quando o assunto é qualidade, são elas: cor, maciez, suculência, sabor e aroma”.

2.5.1 Cor

A coloração é apresentada através dos pigmentos formados em sua maior parte por proteínas: a hemoglobina que é o pigmento sanguíneo e a mioglobina pigmento existentes nos músculos, sua quantidade varia de acordo com a raça, espécie, idade, sexo, localização anatômica do músculo e atividade física exercida pelo animal. A carne suína é caracterizada por possuir uma cor uniforme entre rosada e avermelhada, com uma camada de gordura branca (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

2.5.2 Maciez

A maciez da carne é considerada um dos fatores mais importantes dentre os atributos relacionados à qualidade da carne (cor, maciez, suculência, sabor) para o consumidor avaliar a qualidade da carne (KOOHMARAIE, 1994).

Também existem diversos fatores importantes que podem afetar a maciez da carne, entre eles estão os fatores: *ante abate* (a alimentação, idade, sexo, raça, estresse antes de abate, etc.) e *post-abate* (esfriamento da carcaça, maturação, método e temperatura de cozimento, e pH final.). Em geral comparados como os cortes de carne de outros animais os cortes de carne suína possuem maciez em sua característica. Esta também geralmente tem

menos gordura intercalada na carne, o que facilita a remoção aos não adeptos à gordura (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

2.5.3 Suculência

Percebemos a sensação da boa carne nos primeiros segundos de mastigação da mesma cozida, através de um líquido que a carne libera, também devido à gordura que estimula a salivação. Durante o cozimento a gordura intramuscular funciona como barreira para que o suco muscular permaneça no corte cárneo, aumentando então a retenção de água pela carne e também a suculência (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

2.5.4 Sabor e aroma

O aroma e o sabor da carne determinam-se em fatores antes do abate como idade, sexo, raça, alimentação, espécie e manejo. Existem também outros fatores importantes como pH final do músculo, condições de esfriamento, armazenamento e procedimento culinário também afetam este parâmetro sensorial. Já foram identificados mais de 1000 componentes responsáveis pelo aroma e sabor da carne (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

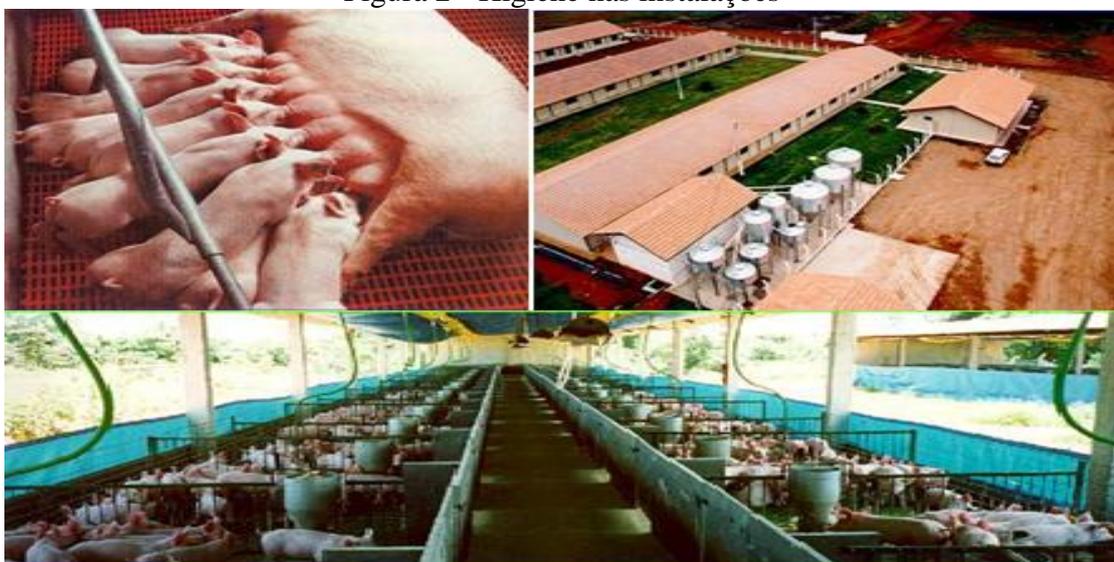
2.5.5 Higiene

A carne suína é um produto indispensável em nutrientes para uma boa saúde. Porém como qualquer outra carne ela pode servir de alimentos também para os micro-organismos, vermes e bactérias que se proliferarem e se desenvolverem, como também condutor de intoxicações químicas, tipos resíduos de defensivos, de hormônios e aditivos intencionais que podem acarretar danos a saúde pública. Para que isso não ocorra é preciso que as etapas do abate sejam eficientes, de forma rápida e higiênica, para que possa assim determinamos a qualidade microbiológica da mesma. Segundo Sarcinelli, Venturini e Silva (2007a) “a higienização depende da realização das regras de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e de Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)”.

Um dos principais problemas com a falta de higiene é a *Taeniasollium*, que são cestódeos cujo hospedeiro definitivo é o homem (verme adulto no intestino) e o hospedeiro

intermediário são os bovinos (*Taeniasaginata*) e os suínos (*Taeniasolium*), que são parasitados pela forma larvar (cisticerco). A teníase pode acarretar vários danos à saúde pública, com sintomas de dor abdominal, anorexia, entre outros. A forma mais grave de manifestação é a cisticercose humana, localizada no cérebro. É possível precaver esta doença através do congelamento da carne suína em temperatura inferior a -5°C , por no mínimo quatro dias, a fim que os cisticercos sejam destruídos, além disso, toda carne de ser submetida à inspeção de carcaças. O ideal mesmo que este esse problema for detectado na inspeção após o abate que toda carne seja descartada, e o médico veterinário toma as providências cabíveis (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

Figura 2 - Higiene nas instalações



Fonte: Ourofino Agronegócio, 2013.

2.5.6 Capacidade de retenção de água

A capacidade de retenção de água influencia diretamente na qualidade da carne, pois afeta diretamente as características essenciais e necessárias à carne suína. A capacidade de retenção de água é a competência que a carne tem de reter água durante o seu aquecimento e outras atividades, as características sensoriais dependem de alguma forma da mesma (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007a).

2.6 Rastreabilidade

Rastreabilidade significa a habilidade de rastrear, ou seja, de proceder ao rastreamento, seguir um rastro, ou acompanhar o trajeto de indivíduos, veículos, objetos e produtos.

A rastreabilidade é um dos fundamentais elementos de possibilitar ao consumidor conhecer “a vida pregressa” dos produtos e identificar os possíveis perigos à saúde coletiva, a que foram expostos durante a sua produção e distribuição. Esses registros permitem identificar até mesmo a origem das matérias-primas e insumos utilizados na produção (MAPA, 1997).

A rastreabilidade de carnes demanda um método para identificar os animais, carcaças e cortes em suas embalagens e configurações de transporte/estocagem, em todas as práticas da cadeia de suprimentos. Assim números de identificação devem ser aplicados e registrados de maneira acurada, para assegurar uma ligação entre si (MSCTF, 2000 *apud* PEZENTI, 2004).

A rastreabilidade é a chave que possibilita a busca pela qualidade e competitividade no mercado, seja ele externo ou interno, sendo a ferramenta que proporciona o primeiro passo para atender as novas demandas dos consumidores do mundo, cada vez mais exigentes. A sua implantação, porém, está variando de país para país, de acordo com os hábitos alimentares dos consumidores e com a sua classificação no mercado mundial como importador ou exportador. Isso é proporcionado com um objetivo único fundamental: a segurança alimentar da população (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

A rastreabilidade, portanto é a necessidade de gerenciamento, visando o controle de riscos, garantir a qualidade dos produtos gerados e possibilitar a qualquer ocasião, a adotar de ações preventivas ou corretivas, durante o decorrer de um determinado procedimento, trazendo benefícios tanto para o produtor e indústrias, quanto ao consumidor final (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

2.6.1 Rastreabilidade da carne suína

O processo de desenvolver a rastreabilidade da carne suína é feita através do acompanhamento de planilhas, aonde cada animal recebe um brinco de identificação. Todas as informações obtidas desde o nascimento do leitão vão acompanhá-lo até o fim do processo. Os dados são coletados em cada propriedade e depois são colocados em um programa informatizado, por técnicos dos produtores. No frigorífico, o produto já embalado, pronto para

venda recebe etiquetas com código de barras onde estão contidas informações que darão acesso ao histórico da carne. Esse processo possibilita a segurança tanto para a empresa quanto para o consumidor final, que tem a possibilidade de saber qual a origem da carne que está consumindo (GLOBO RURAL, 2011).

Apesar de a rastreabilidade ser o caminho que identifica a qualidade e a procedência de todo o processo do produto, infelizmente dentro da suinocultura brasileira ela ainda está em fase de implantação (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

Diante da exigência do mercado externo em relação à necessidade de conhecer o longo de toda a cadeia produtiva dos produtos agrícolas, urge que o governo brasileiro, com o intuito de expandir o número de países compradores da carne suína brasileira, defina uma estratégia de segurança alimentar e estimule produtores e empresários a implantar sistemas de controle de qualidade que permitam fazer a rastreabilidade do produto alimentar, desde a produção até a chegada ao consumidor proporcionando assim maior competição no mercado mundial com a garantia necessária e a transparência de todos os procedimentos envolvidos na produção, industrialização e comercialização da carne suína, para que os consumidores possam certificar-se da qualidade dos alimentos que consomem, consequentemente ampliando a exportação da carne suína brasileira (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

Segundo Silva, Nääs e Campos (2004) o produtor precisa da rastreabilidade como:

Ferramenta de gestão, de captação e registro de dados zootécnicos e de manejo. Empresas comerciais, principalmente as do mercado varejista, desejam a identificação para que possam oferecer aos clientes produtos de qualidade e de origem conhecida. Finalmente, o consumidor tende a exigir o conhecimento sobre a origem da carne que consome o ambiente onde o animal foi criado, o respeito que o produtor teve com o meio ambiente, o bem-estar do animal nas fazendas, o modo como o animal foi abatido, a maneira como a sua carne foi manipulada e como os pacotes foram elaborados, entre outras informações.

Assim a rastreabilidade pode proporcionar a suinocultura uma maior facilidade e rapidez de aquisição dos dados de manejo quantitativos, podendo ser utilizada para identificar o número exato de animais e obtendo assim resultados satisfatórios e seguros (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

Porém, o custo desta tecnologia vai depender da disponibilidade temporal e financeira do produtor. Se por ventura houver um erro introduzido, este será inversamente proporcional ao número de suínos, pelo qual é cobrada uma taxa única por animal por uma empresa certificadora credenciada agregada ao salário de um técnico certificador (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

2.6.2. Rastreabilidade da carne suína e da bovina

Como pré-requisito para rastrear um rebanho, seja por lote ou individualmente utiliza-se a identificação animal. O Brasil exige quatro critérios básicos de identificação: identificação única, permanente, insubstituível e que não deixe margem a dúvidas (AJIMASTRO JR.; PAZ, 1998; FRANCO, 1999 *apud* SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

O procedimento de desenvolver a rastreabilidade da carne suína e bovina é baseado na atribuição de um código de identificação único com brinco, de padrão internacional, para cada animal. Onde cada animal é registrado em um banco de dados, no qual deverão ser armazenadas todas as informações relevantes à segurança alimentar que ocorrerem durante sua vida até o abate, dentro do frigorífico e daí até sua entrega ao consumidor (SILVA, 2002 *apud* REZENDE; LOPES, 2002).

A aplicação da rastreabilidade na suinocultura e na bovinocultura proporciona uma maior padronização do setor e dos produtos do mesmo, com melhoria da imagem do produto para o consumidor final, o aumento no fluxo de informações e a correção permanente de falhas, permitindo a melhoria contínua do produto e o aumento permanente da satisfação dos consumidores (REZENDE; LOPES, 2002).

A rastreabilidade de animais e produtos derivados tornou-se uma prioridade para governos de países desenvolvidos, devido à demanda do consumidor e às políticas de segurança de alimentos (CAPORALE, 2001 *apud* SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

2.7 Identificação e registro dos suínos

A identificação tem o desígnio de aumentar a qualidade, a precisão e a rapidez sobre a obtenção de todos os dados referentes aos animais, garantindo a procedência de todo o histórico dos mesmos no processo de produção, e proporcionar à implantação da rastreabilidade (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

“A identificação segura dos animais é a base para quase todas as funções do sistema de manejo que resultam em progressos zootécnicos, controle e economia da produção” (LOPES, 1997).

Segundo Associação Brasileira de Criadores de Suínos (2001) a identificação de matrizes e reprodutores:

Poderá usar brincos numerados e de cores diferentes (colocados com alicate especial, na orelha dos suínos). Poderá usar ainda o sistema australiano de

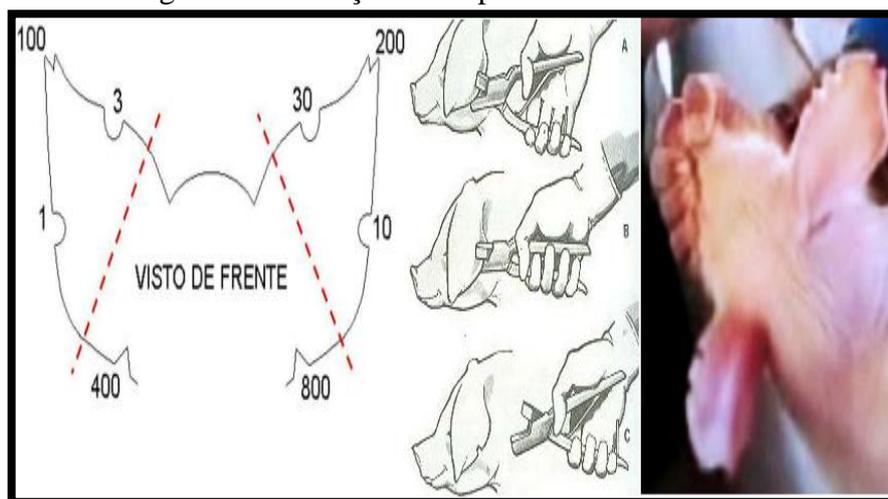
identificação com (mossa) nas orelhas, este tipo de identificação é usado por granjas de produtores de material genético (venda de matrizes e reprodutores). A marcação de suínos pelo sistema australiano é feita mediante mossas aplicadas nas orelhas. Cada moxa tem um valor convencional. Além das mossas nas bordas das orelhas, são usados furos no centro, que representam: o furo na orelha direita representa 400; o furo na orelha esquerda representa 800. Com o sistema australiano podemos identificar os números de 1 a 1.621.

Portanto os sistemas de identificação dos suínos são muito parecidos daqueles utilizados nos bovinos, tais como também o uso de tatuagem e brincos (ABCS, 2001).

As marcas (tatuagem) devem ter um tamanho que não ocupem além de um círculo com 11 cm de diâmetro. Os locais de marcação devem ser seriados, a fim de caracterizar a transferência de propriedades. (FERREIRA; MEIRELLES, 2002 *apud* SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004). A maneira mais difundida de identificação é feita com a utilização de brincos de plástico contendo onde contem um número e/ou código de barras (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

A melhor maneira de se utilizar a rastreabilidade depende principalmente das prioridades e características da administração do sistema de criação dos animais, para de fato assim o mesmo se apresente maior rapidez, praticidade e segurança na obtenção dos dados, proporcionando o retorno custo benefício deste investimento (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

Figura 3 - Marcação suína pelo sistema australiano



Fonte: ABCS, 2001.

Figura 4 - Brincos de identificação



Fonte: SILVA, 2012.

Figura 5 - Tatuagem de marcação



Fonte: SILVA, 2012.

A identificação nos animais, portanto possibilita à garantia de identidade única de cada animal, rapidez na coleta de dados, garantia de qualidade, proporciona o acompanhamento individual de crescimento dos animais, redução de gastos com mão de obra para gerenciar o método de seleção e informação dos animais (SILVA; NÄÄS; CAMPOS, 2004).

2.8 Consumo Mundial de Carne Suína

A carne suína consolidou-se como a mais importante fonte de proteína animal e a mais consumida do mundo, manteve sua posição de mais produzida no mundo em 2011, informa o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA). O posto é mantido desde 1979, quando a produção de carne suína superou a de carne de frango.

De acordo com a Tabela 1 a suinocultura brasileira posiciona em quarto lugar no ranking de produção e exportação mundial de carne suína, os elementos como sanidade,

nutrição, bom manejo da granja, produção integrada e principalmente o aprimoramento gerencial dos produtores contribuíram para aumentar a oferta interna e colocar o País em destaque no cenário mundial. Sendo a consequência de investimento na evolução genética da espécie por 20 anos, o que reduziu em 31% a gordura da carne, 10% do colesterol e 14% de calorias, tornando a carne suína brasileira mais magra e nutritiva, além de saborosa. A China esta no topo dos países produtores, seguida por União Europeia e EUA (MAPA; USDA, 2011 *apud* ABIPECS, 2011).

Tabela 1 - Produção de suínos -Mil t - em equivalente-carcaça

País	2007	2008	2009	2010	2011
China	42.878	46.205	48.905	50.000	49.500
U. Europeia	22.858	22.596	22.159	22.250	22.530
EUA	9.962	10.599	10.442	10.052	10.278
Brasil	2.990	3.015	3.130	3.170	3.227
Rússia	1.910	2.060	2.205	2.270	1.965
Japão	1.832	1.850	1.850	1.870	1.960
Vietnã	1.746	1.786	1.789	1.750	1.753
México	1.250	1.249	1.310	1.280	1.255
Coreia Sul	1.250	1.225	1.240	1.255	1.260
Filipinas	1.152	1.161	1.162	1.161	1.170
Taiwan	1.043	1.056	1.062	1.097	835
Outros	5.714	5.240	5.219	5.352	5.394
Total	94.585	98.042	100.473	101.507	101.127

Fonte: ABIPECS, 2011.

De acordo com a Tabela 2 o consumo mundial de carne suína, atualmente possui a média de consumo por pessoa na Europa é 44 quilos, na China e Canadá registram 35 quilos por pessoa, nos Estados Unidos o consumo atinge 30 quilos por pessoa, O Brasil, apesar de ser o quinto produtor mundial de carne suína, está abaixo da média, com 13 quilos por pessoa, a média mundial é 16 quilos (USDA, 2011 *apud* ABIPECS, 2011).

Tabela 2 - Mil Toneladas - em equivalente-carcaça

País	2007	2008	2009	2010	2011
China	42.710	46.691	48.823	51.157	49.810
U. Europeia	21.507	21.024	21.057	20.823	20.545
EUA	8.965	8.813	9.013	8.653	8.384
Brasil	2.260	2.390	2.423	2.577	2.646
Rússia	2.534	2.789	2.688	2.799	2.894
Japão	2.473	2.486	2.467	2.488	2.481
Vietnã	1.855	1.880	1.936	1.940	1.990
México	1.523	1.605	1.770	1.774	1.725
Coreia Sul	1.502	1.519	1.480	1.539	1.470
Filipinas	1.275	1.270	1.298	1.358	1.349
Taiwan	844	819	847	824	844
Outros	6.330	6.493	6.455	6.614	6.711
Total	93.778	97.779	100.257	102.546	100.849

Fonte: ABIPECS, 2011.

2.9 Consumo Mundial de Carne Bovina

O Brasil possui o segundo maior rebanho mundial de pecuária bovina (Tabela 3), sendo ultrapassado apenas pela Índia, que não utiliza a pecuária bovina para fins comerciais. O Brasil é o maior exportador de carne em toneladas, com o maior rebanho comercial do mundo, entretanto, ainda possui taxas produtivas (abate e produção de bezeros) abaixo do seu maior concorrente, os EUA (Tabela 4). A Austrália é o maior exportador mundial de carne bovina em valor financeiro (GBC Brasil, 2012).

Tabela 3 - Os maiores rebanhos do mundo, em milhões

País	2006	2007	2008	2009	2010
Índia^{1*}	290,0	296,5	303,0	303,5	304,0
Brasil	172,1	173,8	175,4	179,5	185,3
China	109,9	104,7	105,9	105,7	105,4
U. Europeia	89,7	88,5	89,0	88,8	88,3
Argentina	54,3	55,7	55,7	54,2	49,0
Colômbia	28,5	29,3	30,1	30,7	31,1
Austrália	27,8	28,4	28,0	27,3	27,9
México	23,7	23,3	22,8	22,6	22,1
Rússia	19,9	19,0	18,3	17,9	17,6
Venezuela	14,2	13,8	13,5	13,2	13,1
EUA	96,3	96,5	96,0	94,5	93,7
Outros	89,7	88,6	82,5	71,8	53,4
Total	1.016,0	1.018,1	1.020,5	1.010,0	991,2

^{1*} rebanho não comercial.

Fonte: USDA, 2010.

Tabela 4 - Produção mundial de carne bovina, em toneladas

País	2007	2008	2009	2010	2011
EUA	12.097	12.163	11.891	12.048	11.946
Brasil	9.297	9.000	9.180	9.486	9.771
U. Europeia	8.188	8.090	7.913	8.085	8.000
China	6.134	6.132	5.764	5.600	5.500
Índia	2.413	2.552	2.514	2.830	2.960
Austrália	2.172	2.159	2.129	2.087	2.140
México	1.600	1.667	1.700	1.751	1.775
Canadá	1.278	1.288	1.252	1.272	1.275
Rússia	1.430	1.490	1.460	1.435	1.400
Paquistão	1.344	1.388	1.457	1.486	1.450
Outros	12.665	12.671	12.096	11.243	11.141
Total	58.618	58.600	57.356	57.323	57.358

Fonte: USDA, 2011.

Dados referentes à importação mundial de carne bovina mostram uma tendência de estabilidade ou mesmo de redução de seu consumo em alguns países e de aumento em outros. Os Estados Unidos são os maiores importadores de carne bovina com larga vantagem em relação ao segundo colocado, o Japão. A Rússia é o maior importador da carne bovina brasileira, tanto em volume de importação quanto em valor financeiro (GBC Brasil, 2012).

O consumo de carne bovina vem aumentando nos países asiáticos (China e Japão), Estados Unidos e México, permanece estável na Austrália e Europa, já no Brasil, Canadá, Rússia e Ucrânia apresentam queda. Apesar da queda de consumo registrada em alguns países, deve ser levado em consideração o aumento populacional e o consequente aumento da demanda total por carne bovina no mercado mundial (GBC Brasil, 2012).

Tabela 5 - Consumo mundial de carne bovina, em toneladas

País	2007	2008	2009	2010	2011
U. Europeia	8.690	8.352	8.262	8.185	8.155
Brasil	7.830	6.945	6.811	7.321	7.540
China	6.065	6.080	5.749	5.589	5.495
Argentina	2.771	2.731	2.727	2.305	2.233
Índia	1.735	1.880	1.905	1.930	1.960
Rússia	2.452	2.616	2.347	2.307	2.296
México	1.961	2.033	1.971	1.944	1.955
Paquistão	1.363	1.394	1.461	1.491	1.455
Japão	1.182	1.173	1.211	1.224	1.236
Canadá	1.068	1.036	1.016	999	990
EUA	12.830	12.452	12.239	12.040	11.869
Outros	10.186	11.283	10.969	11.209	11.309
Total	58.133	57.975	56.668	56.544	56.493

Fonte: USDA, 2011.

2.10 Os custos

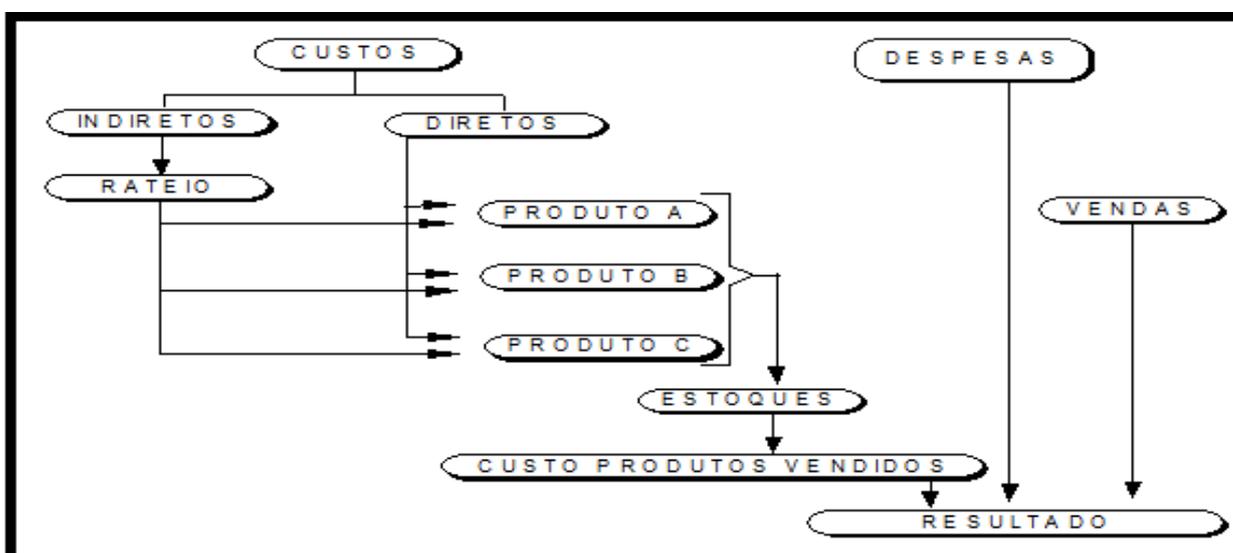
A contabilidade de custos, com o objetivo mostrar que o sistema deve ser implantado de maneira que atenda as finalidades da organização e sirva de modelo gerencial para o conhecimento dos custos de implementação e da viabilidade econômica da rastreabilidade (MOTA, 2009).

Essa percepção é observada no conceito de Martins (2008) que afirma que “o conhecimento dos custos é vital para saber se, dado o preço, o produto é rentável; ou, se não rentável, se é possível reduzi-los (os custos)”.

Assim a gestão financeira se constitui numa das questões mais importantes dentro do processo administrativo de qualquer organização, possuindo objetivos que focalizem lucros financeiros ou não. Gestão de empresas rurais está focalizada geralmente nos fatores do trabalho agrícola, zootécnico e agroindustrial, concentrando técnicas de produção e conceitos operacionais das atividades específicas desenvolvidas (MOTA, 2009).

Portanto, define-se a contabilidade de custos como a parte da ciência contábil que aplica-se ao estudo racional dos gastos feitos para se obter um bem de venda ou de consumo, quer seja um produto, uma mercadoria ou um serviço, ou seja, a contabilidade de custos é o ramo da função financeira que acumula, organiza, analisa e interpreta os custos dos produtos, dos inventários, dos serviços, dos componentes da organização, dos planos operacionais e das atividades de distribuição para determinar o lucro, para controlar as operações e para auxiliar o administrador no processo de tomada de decisão (MOTA, 2009).

Figura 6 - Sistema da contabilidade de custos



Fonte: Mota, 2009.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Produção acadêmica sobre o tema;

Base de dados FMVZ – Unesp Botucatu;

Computador;

Planilha eletrônica Microsoft Excel[®]2007e redator Microsoft Word[®]2007.

3.2 Métodos e técnicas

Metodologia:

Levantamento bibliográfico e pesquisa “in loco” (FMVZ) coleta dos resultados e aplicação econômico-financeira no produto.

Foi realizado um comparativo com relação à Carne Bovina que tem muita influência na evolução e no comportamento mercadológico e na sazonalidade do consumo da carne suína.

3.3 Estudo de Caso

Foi efetuado na FMVZ – UNESP com orientação do prof. Luis Arthur Loyola Chardulo, enfatizando um análise laboratorial do departamento de Química e Bioquímica-IB experimento de análise das propriedades da carne no período de Maio à Novembro de 2013.

Efetuada assim análises químicas da carne e análises sensoriais, físicas e morfológicas da carne.

3.3.1 Análises Químicas da Carne

Entre a análise química da carne foram trabalhados dois tipos: Lipídeos totais e Índice de Fragmentação Miofibrilar.

3.3.1.1 Lipídeos totais

A quantificação de lipídeos totais seguiu a metodologia descrita por Bligh e Dyer (1959), a qual evidencia eficácia na extração de todos os grupos de lipídeos (gorduras) encontrados em amostras frescas de alimentos (com grande quantidade de água na composição), neste caso foram utilizadas amostras de carne crua, moída e com pesos conhecidos aproximados a 3,0 g, pesados em uma balança de precisão.

Figura 7 - Amostras sendo pesadas na balança de precisão



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB– UNESP, 2013.

Estas amostras foram transferidas para erlenmeyer de 250,0 ml, onde foram acrescentados 10,0 ml de clorofórmio, 20,0 ml de metanol e 8,0 ml de água destilada.

Figura 8 - Erlenmeyer com as mostras



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Após homogeneização das amostras com bastão de vidro para a obtenção de maior contato possível com os reagentes utilizados, os erlenmeyers foram colocados em mesa agitadora horizontal por 30 minutos.

Figura 9 - Homogeneização das amostras com bastão de vidro



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 10 - Mesa agitadora horizontal



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Em seguida foram adicionados 10,0 ml de clorofórmio e 10,0 ml de solução aquosa de sulfato de sódio 1,5%. As amostras foram agitadas por mais dois minutos e transferidas para tubos *falcon* de 50,0 ml e centrifugados a 1000 X g por dois minutos em temperatura ambiente na centrífuga refrigerada de laboratório.

Figura 11 - Colocando mais reagentes e agitando as amostras



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

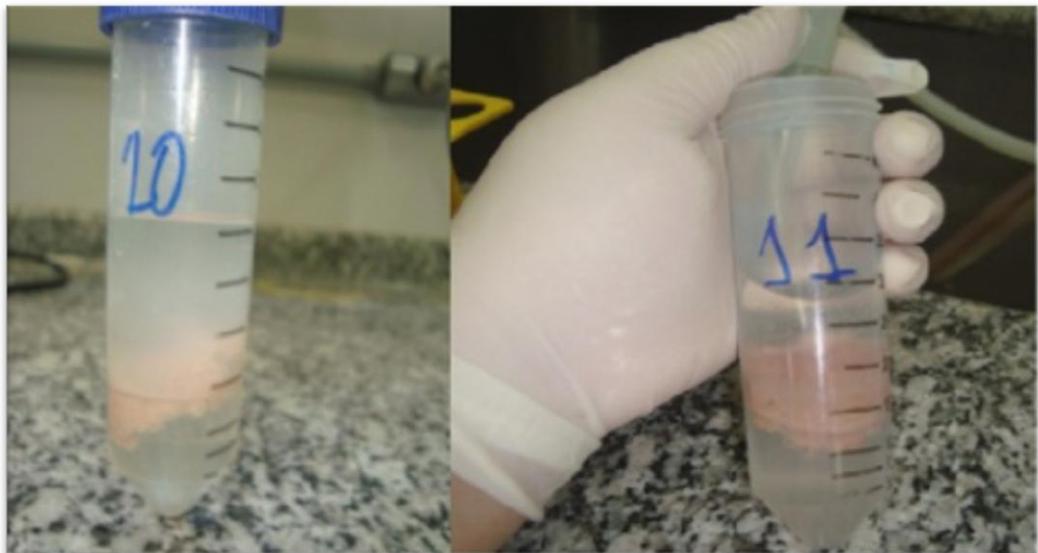
Figura 12 - Amostras em tubos *falcon* e na centrífuga



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Após a centrifugação foi descartada a camada sobrenadante e o restante foi filtrado em papel de filtro, com o intuito de separar os fragmentos de amostra de carne da solução contendo os lipídeos que foram extraídos dessas amostras.

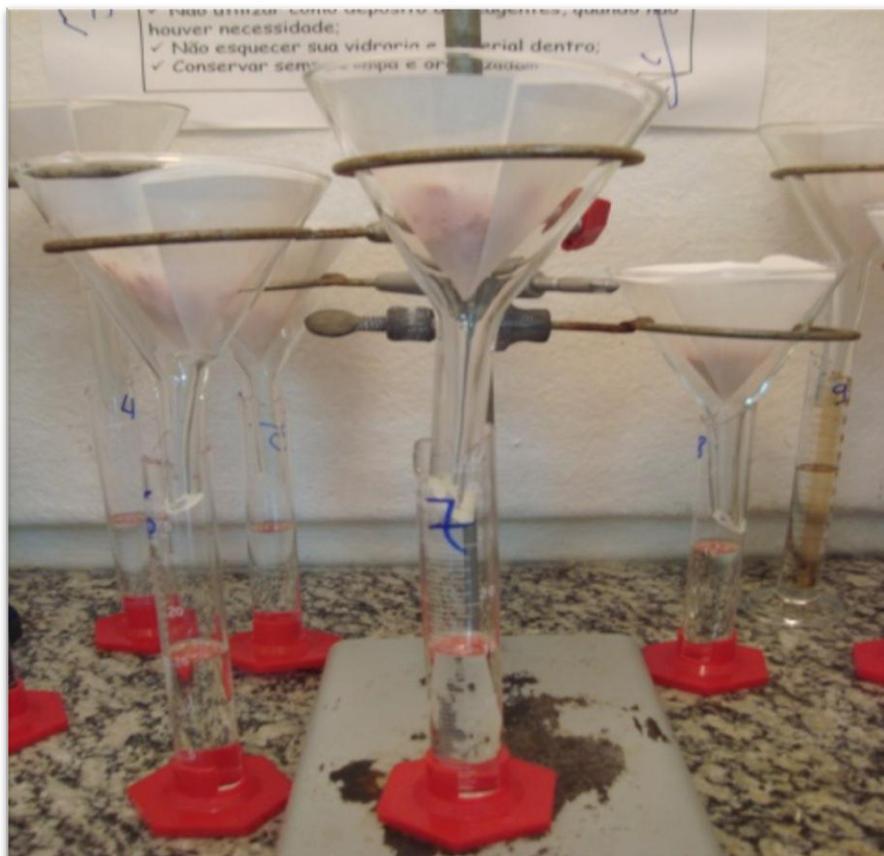
Figura 13 - Amostra com subnadando e retirando-o



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

As amostras foram filtradas em provetas graduadas de 25,0 ml e terão o valor do filtrado anotado, pois o volume de lipídeos extraído é utilizado nos cálculos da quantidade de lipídeos totais.

Figura 14 - Filtragem das amostras



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Foram medidas 5,0 ml do filtrador e transferidas para becker de 50,0 ml previamente pesado em balança analítica, os becker utilizados foram secos em estufa e esfriados em dessecador por pelo menos 24 horas para serem pesados em seguida. O becker contendo amostra foi colocado em estufa a 110°C até evaporação total do solvente, depois foi resfriado em dessecador (O/N) e pesado em balança analítica. As diferenças do peso inicial do becker (sem amostra) e peso final (com amostra e após evaporação do solvente), determinaram a quantidade percentual de lipídeos nas amostras.

Figura 15 - Estufa e Secador



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 16 - Amostras filtradas e transferidas para Becker



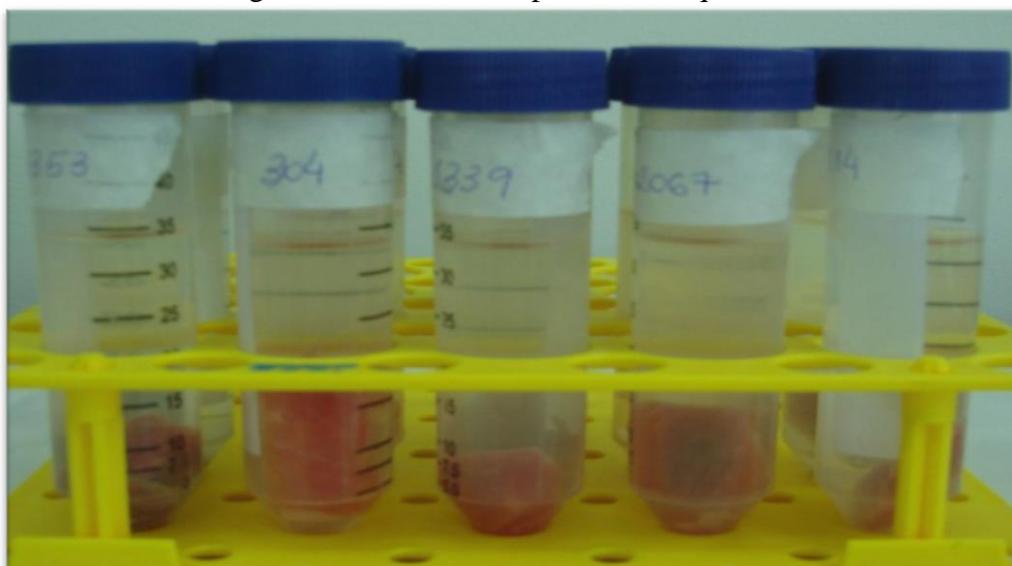
Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Com o custo da extração de lipídeos totais equivalente por análise são R\$ 30,00.

3.3.1.2 Índice de Fragmentação Miofibrilar

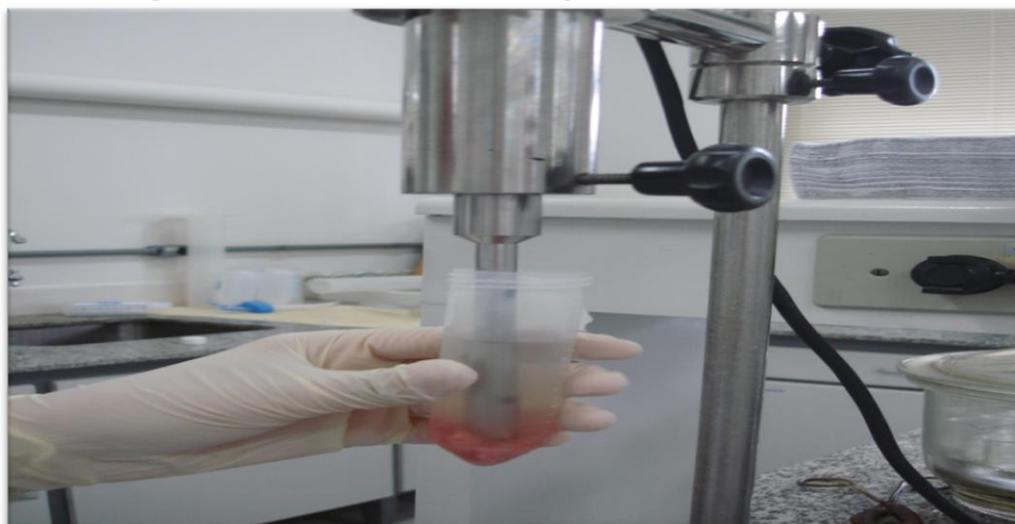
A determinação do Índice de Fragmentação Miofibrilar (MFI) seguiu a metodologia descrita por Culler et al. (1978) a qual identifica a variação da maciez pela taxa e a extensão da proteólise maior que 60 caracteriza carne com alta maciez, enquanto índice abaixo de 60 indica maciez moderada e inferior a 50 indica falta de maciez. Foram utilizadas amostras de carne crua de 3,0 g, livres de gordura e de tecido conjuntivo pesadas na balança de precisão.

Figura 17 - Amostras separadas e etiquetadas



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 18 - Amostras sendo homogeneizadas em Ultra-turrax



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 19 - Amostras após a homogeneização e na centrífuga



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 20 - Retirando o sobrenadante



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

As amostras foram centrifugadas a 1000 X g por 15 minutos à 2°C e o sobrenadante foi novamente descartado. O *pellet* foi então ressuspensionado em 7,5 ml de TMFI à 2°C e

submetido ao *Vortexat* é a amostra tornarem bastante homogênea para ser filtrada em filtro de polietileno com malha de 1,0 mm aproximadamente.

Figura 21 - Amostra submetida ao Vortex e amostra homogênea para filtrar



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 22 - Filtragem em filtro de polietileno



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Ao filtrado foram adicionados 7,5 ml de TMFI à 2°C para a lavagem do tubo de centrífuga e auxiliar na filtragem. Obtendo assim a quantificação de proteínas miofibrilares totais pelo método do Macro Biureto (GORNALL, BARDAWILL; DAVID, 1949). Para a determinação do MFI as amostras foram preparadas com o TMFI para um volume final de 8 ml e concentração de proteína 0,5 mg/ml. As amostras foram homogeneizadas por agitação vigorosa e feita a leitura em absorbância no comprimento de onda de 540,0 nm em espectrofotômetro na cubeta. O equipamento foi zerado tendo como o branco a solução TMFI. O valor de MFI foi obtido pelo seguinte cálculo: $MFI = \text{Absorbância} \times 200$.

Figura 23 - Leitura na cubeta das amostras pelo espectrofotômetro



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Com o custo do índice de fragmentação miofibrilar (MFI) equivalente por análise são R\$ 50,00.

3.3.2 Análises Sensoriais, Físicas e Morfológicas da Carne

Entre as análises sensoriais, físicas e morfológicas da carne trabalho-se na análise da Força de cisalhamento (Warner BratzlerShear Force).

3.3.2.1 Força de cisalhamento (Warner Bratzler Shear Force)

A determinação da Força de cisalhamento (Warner Bratzler) seguiu a metodologia descrita por Wheeler, Koohmaraie e Shackelford (1995) a qual identifica a mensurações de maciez da carne, que pode ser mensurada através do método mecânico da resistência ao cisalhamento ou força de corte da carne determinada pelo aparelho Warner Bratzler Shear (BELEW et al., 2003).

Uma amostra de 2,54 cm de espessura (uma polegada) deve ser removida do músculo *Longissimusdorsi* entre a 12^a e 13^a costelas (região da quarta vértebra lombar) da carcaça resfriada. São necessárias duas amostras de cada animal.

Figura 24 - medição da espessura da amostra



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 25- Obtenção dos bifes com 2,54 cm de espessura (após ser medido)



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 26 - Amostra de 2,54 cm de espessura



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 27 - Duas amostras de cada animal (com seu código específico)



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Depois de removidas da carcaça, uma das amostras deve ser congelada -18°C em freezer adequado. Para tanto as amostras devem ser embaladas e posteriormente acondicionadas dentro de sacos plásticos transparentes e de espessura grossa. A segunda amostra deve ser embalada a vácuo, armazenada por no mínimo 14 dias *post mortem*, sob temperatura de 0 a 3°C (câmara de maturação) e posteriormente congeladas a -18°C . Para ambas as amostras são imprescindíveis que:

- Sejam identificadas adequadamente
- Não sejam colocadas sobrepostas (empilhadas) com contato direto na câmara de maturação
- Sejam submetidas ao rápido congelamento

Figura 28- Freezer para as amostras que deve ser congeladas -18°C



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 29 - Embaladora a vácuo



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 30- Amostras embaladas e identificadas adequadamente



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Para o início das análises as amostras foram descongeladas sob uma temperatura entre 2 a 5°C (medição por termômetro) em um período de 24 horas. Logo após do descongelamento as amostras foram assadas em uma chapa de aquecimento elétrico 200°C por 20 minutos aproximadamente. No processo de cozimento foi colocado no núcleo geométrico de cada amostra um termopar, com a finalidade de monitorar a temperatura interna até atingirem as temperaturas internas de 40 e 71°C.

Figura 31 - Amostra na chapa pré aquecida a 200°C



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 32- Termopar no núcleo da amostra



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

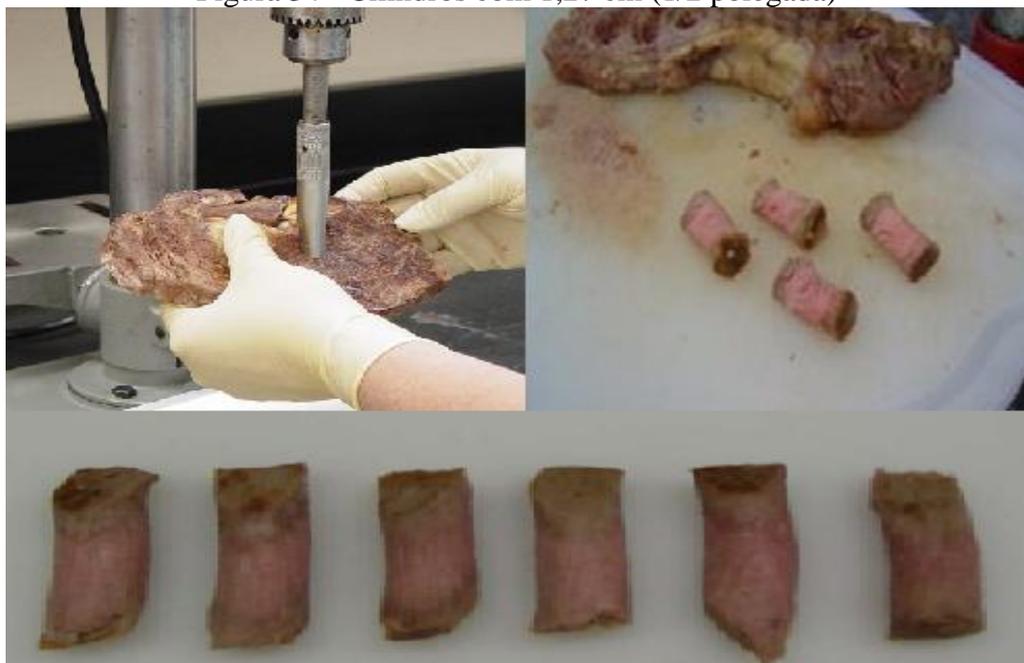
Após as amostras serem assadas foram acondicionados em embalagens plásticas, levados à geladeira e mantidos a 4°C, por 24 horas, para assim termos a retirada de oito cilindros com 12,7 mm de espessura cada com cilindro de ½ polegada de diâmetro. Para a determinação da força de cisalhamento utilizou-se um Warner Bratzler Shear Force mecânico com a capacidade de 25,0 kg e velocidade do seccionador de 20,0 cm/minuto.

Figura 33 - Cilindro de ½ polegada de diâmetro



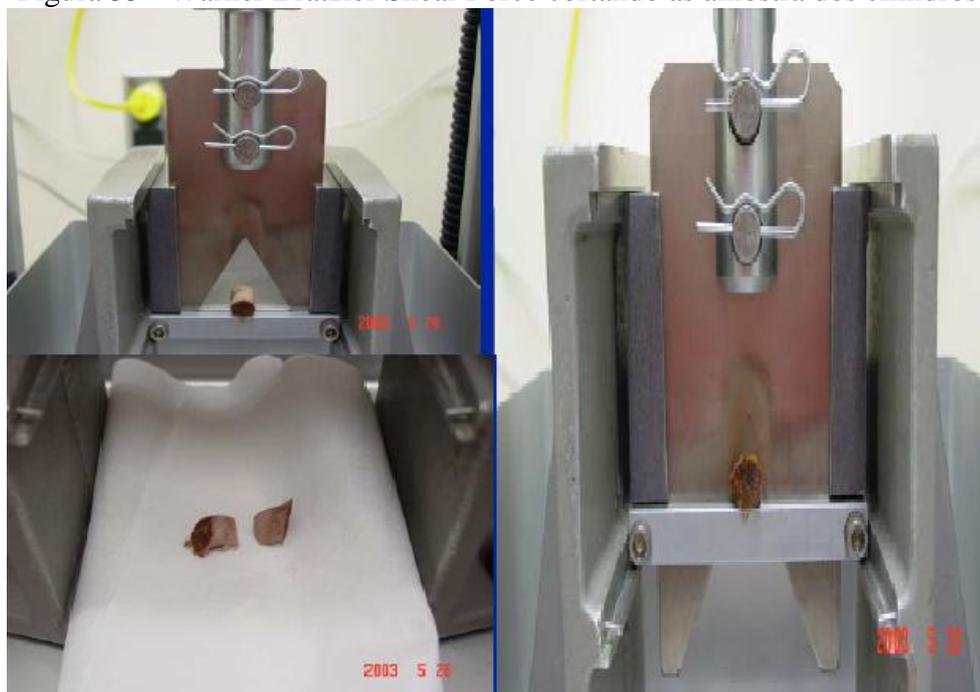
Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB- UNESP, 2013.

Figura 34 - Cilindros com 1,27 cm (1/2 polegada)



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Figura 35 - Warner Bratzler Shear Force cortando as amostra dos cilindros



Fonte: Depto de Química e Bioquímica-IB – UNESP, 2013.

Com o custo da força de cisalhamento equivalente por análise são R\$30,00.

3.4 Descrição do negócio

O projeto dirige-se a concepção de uma empresa de pequeno porte no segmento de criação de suínos com a melhor qualidade possível, trabalhando com um manejo de utilização eficiente dos recursos, possuindo o diferencial na criação destes com a rastreabilidade, com sanidade adequada à satisfação do frigorífico e das exigências dos consumidores mais rigorosos na procura de uma carne com aparência, cor, sabor, textura, suculência, conteúdo de nutrientes (proteína, pigmento e gordura intramuscular, principalmente), aspectos higiênicos e sanitários da melhor qualidade.

Dentre as várias raças existentes, será trabalhada a raça média *Suína Moura* voltada especificamente para produção de carne por possuir menor percentual de gordura, com fator econômico de criação mais barata que a criação de suínos com gordura, adultos pode pesar mais de 180 kg. Visando à produção de carne com fins comerciais, feita inicialmente para setor de terminação a criação de 500 suínos com sistema de rastreabilidade na criação destes, com uso de brincos de identificação, num período de 06 meses, sendo 170 dias para finalização deste lote para a agroindústria mercado de carnes nobres e 10 dias restantes para a higienização e manutenção das instalações para a entrada de novos lotes. A empresa receberá o nome fantasia de “Fazenda PIG LOMBO”.

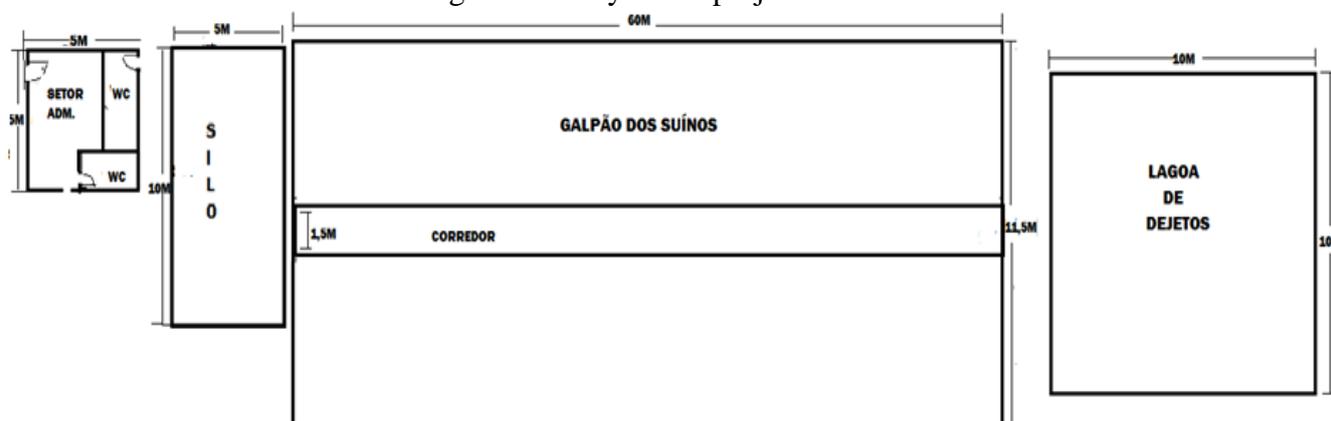
Para fins do desenvolvimento deste projeto, será necessário a construção de um galpão de 690 m², utilizando a proporção de 1,2 m² livre por suíno. O galpão será construído coberto na direção leste-oeste e possuindo pé-direito de 03 a 3,5 m, a fim de ventilar melhor e impedir o aquecimento excessivo do ambiente para evitar o estresse calórico, garantindo assim a total proteção dos animais, dos mantimentos, e de todos os equipamentos e utensílios necessários para o desenvolvimento da suinocultura de terminação. Contendo assim neste, 25 bebedouros automáticos tipo concha e 25 bebedouros tipo chupeta, 14 comedouros com capacidade para baias de até 40 animais sendo empregados com alimentação, distribuição da ração manual ou sistema automatizado, podendo usar ração seca ou úmida. Para a captação de água será utilizado uma bomba de água com vazão média: 400 a 450 litros/hora e uma potência: 300 W, com uma média de consumo de energia de 27 kWh/mês.

Como a suinocultura é uma atividade de grande potencial poluidor pela razão dos dejetos produzido na criação dos suínos, há assim a necessidade de tratá-lo, utilizando esses dejetos como fertilizantes para proporcionar a redução do grau de poluição ambiental e promover a viabilidade econômica da atividade por meio da Lagoa impermeabilizada de 100

m². Visando assim atender ao código Florestal Federal, a Legislação Ambiental e o Código Sanitário Estadual.

Necessita-se também a construção de um silo para armazenamento de ração onde serão condicionados em *pallets*, com uma área construída totalizando 50 m² com capacidade para 10 toneladas, e de um escritório administrativo 25m² com duas escrivaninhas, duas cadeiras, dois microcomputadores para a administração do empreendimento, para os funcionários uniformes e EPIS. Para fins contatos com os fornecedores e com o cliente um telefone móvel.

Figura 36 - Layout do projeto



Fonte: A autora, 2014.

Para a proposta, a aplicação da rastreabilidade será utilizada em cada animal um brinco auricular na orelha direita *botton*, de 2,6 a 3,0 cm, na orelha esquerda, com o número de manejo do suíno, composto por seis algarismos, do 9º ao 14º número de cada animal, feita através do acompanhamento de planilhas, meio de possibilitar ao consumidor conhecer de fato “a vida pregressa” da carne suína “in natura”, além do manejo adequado com alimentação e controle de doenças, proporcionando a ótima qualidade do produto final. Atendendo aos requisitos da Vigilância Sanitária para garantir a qualidade dos animais. A rastreabilidade feita por uma empresa certificadora credenciada pelo MAPA, sendo cobrada uma taxa única por animal de R\$ 3,00. O salário pago ao técnico certificador de R\$ 300,00, cada 06 meses.

A localização é de fácil acesso, pois fica na entrada da cidade de Botucatu, região rural, as vias de acesso são pavimentadas, o que oferece vantagens logísticas, devido o menor desgaste dos veículos, visto que o modal de transporte utilizado pelos clientes é o rodoviário. Esse acesso à propriedade é pela Rodovia Marechal Rondon, Km 258- Fazenda das Palmeiras/Botucatu-SP. Sem produtores concorrentes por perto, com proximidade adequada

aos seus fornecedores, além das boas condições das rodovias de acesso à área de produção e entrega. A região possui fácil disponibilidade de água e energia, pois possui poço artesiano e o abastecimento de energia é pela CPFL.

Figura 37 - Localização da empresa

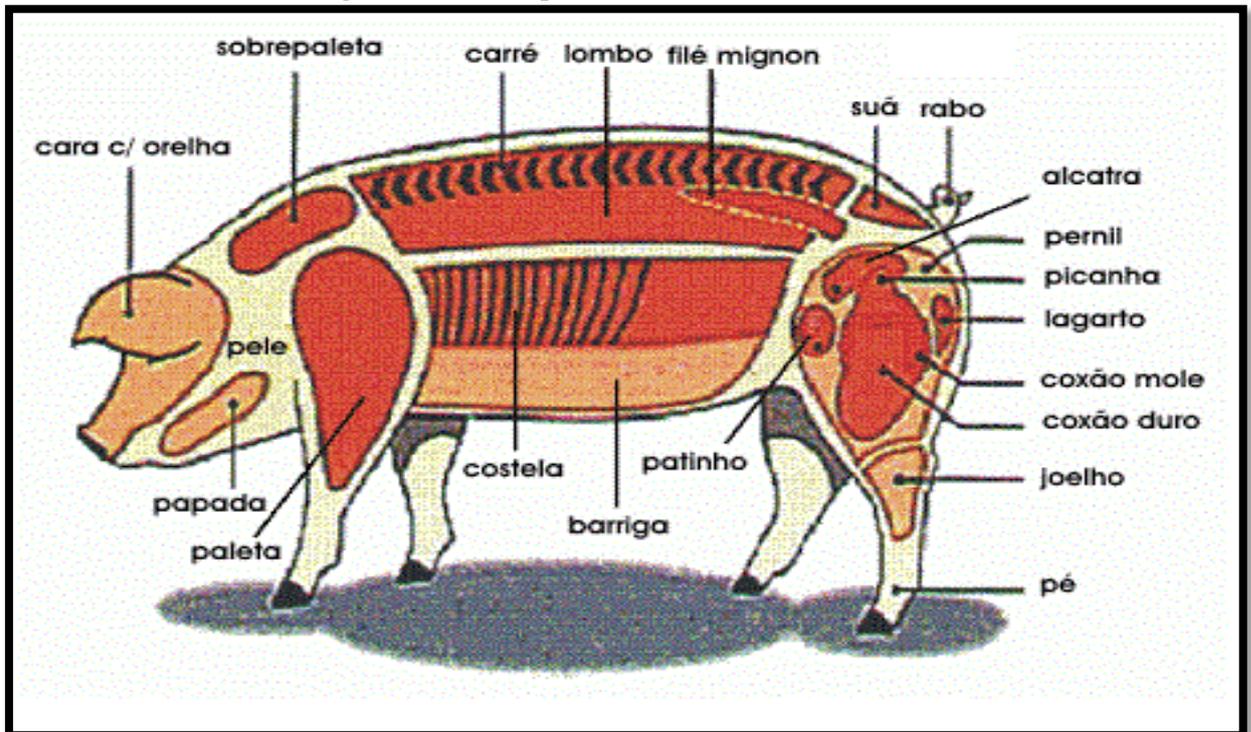


Fonte: Google Earth.

O ramo de negócios é muito bem-sucedido pelo fato do Brasil estar entre os principais produtores mundiais de carne suína e pela grande oferta de matéria-prima e ao grande mercado consumidor cada vez mais exigente. A comercialização da carne suína “in natura” com rastreabilidade será feita através da agroindústria de carnes nobres, devido à qualidade e precisão da carne, de seus cortes diferenciais (Figura 38) e pelo cuidado, desde a seleção e preparo, até a maneira de servir para o consumidor final, sendo um nicho de mercado a ser explorado. Já que não há outras propriedades trabalhando nesse segmento em nossa região. Esse diferencial virá de encontro com as recentes necessidades de mercado, principalmente do mercado externo.

A demanda do consumo da carne bovina é maior nos últimos meses do ano, provocando uma maior demanda o que influencia a alta de preços. Durante a entressafra bovina, com a elevação dos preços, há um leve acréscimo de consumo de carne frango e de suíno e nas festas natalinas há aumento do consumo de aves em geral e de suínos.

Figura 38 - Principais cortes diferenciais suíno



Fonte: Carnes, 2012.

O mercado alvo são os apreciadores do excepcional sabor de uma carne nobre de boa qualidade que apresentam características sensoriais excelentes como a aparência, cor, sabor, textura, suculência, conteúdo de nutrientes (proteína, pigmento e gordura intramuscular, principalmente), aspectos higiênicos e sanitários de primeira qualidade. Mas como qualquer outra cultura o mercado da suinocultura possui seus desafios e dificuldades, como a diversificação de produtos e mercados, sustentabilidade, rastreabilidade e logística.

O preço da comercialização dos suínos será estipulado por quilo, por meio do índice do preço da arroba cotada no dia (objetivo da política de preço, determinação da demanda, estimativa de custos, análise de custo em relação aos concorrentes, seleção e método de determinação de preço).

3.5 Finanças

3.5.1 Análises das demonstrações operacionais e econômico-financeiras

A análise das demonstrações contábeis possui uma grande importância gerencial, onde refletem todas as situações econômicas, operacionais, patrimoniais e financeiras da organização, ou seja, é nela que há o processo de avaliação da viabilidade econômico-financeira da organização.

3.5.2 Orçamento de Implantação

Orçamento de Implantação é um importante instrumento de apoio ao processo de tomada de decisões, aonde há a demonstração quantitativa formal dos investimentos do projeto da organização com um contexto bem estruturado. Isto significa que toda a estrutura do sistema orçamentário deve ser planejada com o objetivo de permitir a obtenção de informações relevantes, de fácil visualização e atualizadas.

De acordo com a Tabela 6 a estimativa de investimentos será de R\$ 117.164,03.

Tabela 6 - Estimativo de investimentos do projeto proposto

Descrição	Qtd.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Edificações			
Galpão	690 m ²	68.400,00	68.400,00
Lagoa impermeabilizada	100m ²	21.090,00	21.090,00
Silo de ração	50m ²	6.840,00	6.840,00
Escritório Administrativo	25m ²	3.420,00	3.420,00
Bens e Equipamentos			
Bebedouro tipo concha automático	25	96,90	2.422,50
Bebedouro tipo chupeta	25	70,59	1.764,75
Bomba de água	01	200,00	200,00
Comedouro	14	598,00	8.372,00
Pallets	100	10,00	1.000,00
Caixa D'agua (500 l)	01	350,00	350,00
Impressora Multifuncional Hp	01	300,00	300,00
Microcomputador	02	1.000,00	2.000,00
Telefone Móvel	01	220,00	220,00
Escrivaninha	02	80,00	160,00
Cadeira	02	65,00	130,00
Custo Pré Operacional			
Ativo Diferido	un	494,78	494,78
Sub Total			117.164,03

Fonte: A autora, 2014.

3.5.3 Depreciação

Depreciação é a de perda de valor dos ativos imobilizados, devido sua utilização, ou seja, defina-se como a diminuição do valor dos ativos permanentes, devido a desgaste em sua utilização, ações de desgaste pela natureza ou obsolescência.

Para definir a depreciação será utilizado o método das quotas constantes pela razão de ser o autorizado pela legislação do imposto de renda, já que de acordo com a Instrução Normativa nº 162/98 as Secretaria da Receita Federal, onde é divulgada a relação de bens e seus respectivos prazos de vida útil e taxa de depreciação para fins de determinação da quota a ser registrada pela contabilidade.

Pode-se observar na Tabela 7 o cálculo de depreciação ao ano, cuja seu valor total será de R\$ 2.766,53.

Tabela 7 - Valor da Depreciação

Descrição	Qtd.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Vida Útil	Taxa do Valor Residual Anual	Valor Depreciação Anual (R\$)	Valor Depreciação Mensal (R\$)
Bebedouro tipo concha automático	25	96,90	2.422,50	10	10%	242,25	20,19
Bebedouro tipo chupeta	25	70,59	1.764,75	10	10%	176,48	14,71
Lagoa impermeabilizada	01	21.090,00	21.090,00	25	4%	843,60	70,30
Bomba de água	01	200,00	200,00	10	10%	20,00	1,67
Comedouro	14	598,00	8.372,00	10	10%	837,20	69,77
Caixa d'agua (500 l)	01	350,00	350,00	25	4%	14,00	1,17
Pallets	100	10,00	1.000,00	10	10%	100,00	8,33
Impressora Multifuncional Hp	01	300,00	300,00	05	20%	60,00	5,00
Microcomputador	02	1.000,00	2.000,00	05	20%	400,00	33,33
Telefone Móvel	01	220,00	220,00	05	20%	44,00	3,67
Escrivaninha	02	80,00	160,00	10	10%	16,00	1,33
Cadeira	02	65,00	130,00	10	10%	13,00	1,08
Total						2.766,53	230,54

Fonte: A autora, 2014.

3.5.2 Orçamento de Operação

Para sustentar o processo operacional de qualquer organização é necessário o Capital de Giro ou Circulante, que abrange o volume de recursos financeiros necessários para alimentar o procedimento operacional, desde aquisição dos produtos e a sistemática de comercialização dos mesmos. É calculado tendo como base premissas a respeito dos vários itens que motivam a necessidade do caixa e de outros que geram recursos para um período de 30 dias.

O processo de comercialização proposto para este projeto prevê um prazo médio de 06 meses (uma safra) para a terminação do lote de 500 suínos.

Os custos operacionais relacionados ao empreendimento estão apresentados como custos fixos, custos variáveis e despesas.

Custos fixos de acordo com Sanvicente e Santos (2000) “custos fixos são todos aqueles itens de custos ou despesas que não variam em valor total, com o volume de atividades ou operação”. Representado na Tabela 8.

Tabela 8 - Custos Fixos

Descrição	Unidade	Custo Médio Mensal (R\$)	Custo Médio Anual (R\$)
Veterinário	01	1.230,00	15.990,00
Mão de Obra e Encargos	02	2.460,00	31.980,00
Depreciação	-	230,54	2.766,53
Total	-	3.920,54	50.736,53

Fonte: A autora, 2014.

Custos variáveis de acordo com Silva (2001) “os custos variáveis são aqueles que variam segundo o volume de produção”. Representado na Tabela 9.

Tabela 9 - Custos Variáveis

Descrição	Unidade	Custo Médio Mensal (R\$)	Custo Médio Anual (R\$)
Suíno Moura (20 kg)	1000	158.33,34	190.000,08
Energia elétrica	KWh/dia	546,92	6.563,04
Ração (por animal)	0,52Kg/dia	27.612,00	331.344,00
Total	-	43.992,26	527.907,12

Fonte: A autora, 2014.

Despesa é o valor gasto com bens e serviços relativos à manutenção da atividade da organização, ou seja, tudo aquilo que não está diretamente atrelada com o meio de produção na organização. Representado na Tabela 10.

Tabela 10 - Despesas

Descrição	Unidade	Custo Médio Mensal (R\$)	Custo Médio Anual (R\$)
Escritório de Contabilidade	Mês	1.230,00	14.760,00
Reparos e manutenção das benfeitorias	Mês	340,00	4.080,00
Reparos e manutenção de máquinas e equipamentos	Mês	460,00	5.520,00
Tarifas bancárias	Mês	34,56	414,72
Luvas de borracha (par)	8 pares a.a	6,67	80,04
Botas de PVC branca de cano longo (par)	4 pares a.a	8,33	99,96
Brinco auricular de Rastreabilidade	cada 6 meses	1.500,00	3.000,00
Salário pago ao técnico certificador	cada 6 meses	300,00	600,00
Materiais de Escritório (papel, caneta, cartuchos, etc)	un/mês	30,00	360,00
Material de limpeza	un/mês	20,00	240,00
Telecomunicações	Mês	100,00	1.200,00
Total	-	4.029,56	30.354,72

Fonte: A autora, 2014.

Portanto através da Tabela 11 podemos observar que os gastos operacionais totais do empreendimento revela um valor médio anual de R\$ 608.998,37.

Tabela 11 - Gastos Operacionais Totais Anuais

Preço Médio Anual	(R\$)
Custos Fixos	50.736,53
Custos Variáveis	527.907,12
Despesas	30.354,72
Total	608.998,37

Fonte: A autora, 2014.

3.5.3 Receitas

Para estimar o preço médio de venda por unidade utilizou-se o preço da arroba do suíno (cotação do dia), onde devemos vender 10% (dez por cento) do preço da arroba para cada Kg de suíno.

A Tabela 12 demonstra a receita deste empreendimento, contendo o faturamento anual em R\$ 936.000,00.

Tabela 12 - Receita

Descrição	Unidade	Produção Anual	Preço Unitário Médio de Venda (R\$)	Receita Bruta Anual (R\$)
Suíno <i>Moura</i>	180 Kg	1000	936,00	936.000,00

Fonte: A autora, 2014.

3.5.5 Demonstração de Resultados do Exercício (DRE) – projetado

De acordo com Gitman (2010) “a demonstração do resultado do exercício fornece um resumo financeiro dos resultados das operações da empresa durante um período específico”.

A demonstração de resultado do exercício é um resumo ordenado das receitas e despesas da empresa em determinado período. É apresentada verticalmente, ou seja, das receitas subtraem-se as despesas para no final apresentar o resultado (lucro ou prejuízo), num determinado período, normalmente, de doze meses.

A Tabela 13 demonstra DRE presente neste empreendimento, contendo o faturamento anual em R\$ 242.761,63.

Tabela 13 - Demonstração de Resultado do Exercício

Descrição	Anual (R\$)
Receita total com vendas	936.000,00
(-)Custos Anuais (Custos Variáveis Totais + Custos Fixos Totais)	578.643,65
Lucro Bruto	357.356,35
(-)Despesas Operacionais	30.354,72
LAIR	327.001,63
(-) Impostos de renda (9%)	84.240,00
Lucro Líquido	242.761,63

Fonte: A autora, 2014.

3.5.6 Taxa de retorno (ROI – Returnon Investment)

Taxa de retorno (ROI) segundo Gitman (2010) “mede o retorno obtido sobre o investimento (ações preferenciais e ordinárias) dos proprietários da empresa”.

Sendo assim a taxa de retorno sobre o patrimônio líquido igual ao lucro líquido após imposto de renda, dado em valor percentual.

Portanto podemos observar a taxa de retorno (ROI) desse empreendimento revela um percentual de 207,20%.

3.5.7 Payback

Para Gitman (2010) “*payback* é o período de tempo necessário para recuperar o capital investido”. Assim o *payback* é o instrumento que proporciona conhecer, detectar e recuperar o investimento inicial do projeto, para que possa verificar a viabilidade do investimento.

Deste modo podemos observar o *payback* desse empreendimento é de 0,48 anos, após a safra que perdura por 6 meses. Isto posto, referenciamos que o período de retorno se dará em aproximadamente 11 meses e 24 dias.

4 CONCLUSÃO

O diferencial exposto e agregado na melhoria cada vez maior na suinocultura desde a criação dos suínos no sistema de criação com identificação de cada animal “rastreabilidade”, aspectos higiênicos e sanitários de primeira qualidade até a carne “in natura” com características sensoriais excelentes como a aparência, cor, sabor, textura, suculência e conteúdos nutricionais (proteínas, pigmentos e gorduras intramuscular), incluindo novos cortes são os reflexos vindos especialmente da carne bovina.

A qualidade da carne e o impacto na saúde humana aparecem como questões centrais para o consumidor mais exigente, impulsionando assim a necessidade de produzir produtos de melhor qualidade vindos da melhor matéria prima. Conforme essa exigência produzir uma carne de excelente qualidade é o diferencial e de alta precisão na conquista de novos mercados, a rastreabilidade é o essencial caminho para conquista desse objetivo. Através da rastreabilidade há a valorização da carne suína “in natura”, compatível com as exigências oferecidas nos países mais desenvolvidos, proporcionando assim maior valor agregado à carne suína “in natura” e até mesmo de seus derivados.

O empreendimento proposto desse projeto assume um investimento de suinocultura com a integração da rastreabilidade de R\$ 3.600,00 ao ano a mais que uma produção convencional. Porém esse diferencial o sistema de criação deste lote de 500 suínos da raça Moura para o setor de terminação com o período de 06 meses, 170 dias para a criação deste lote visando à produção de carne com fins comerciais para as agroindústrias e 10 dias restantes para a higienização das instalações para a entrada de novos lotes, totalizando assim uma criação anual de 1000 suínos terá maior abertura de mercado, agregação de valor e

diferencial da carne, aonde irá suprir as necessidades existentes no mercado, na procura de um alimento saudável, de procedência e de melhor qualidade.

Conforme os dados financeiros efetuados, desde elementos reais para o orçamento de implantação desse sistema como, custos operacionais, lucro líquido, demonstração de resultado, taxa de retorno e *payback*, apresentaram-se dados conclusivamente satisfatórios de maneira positiva e viável, porem se pode destacar que por ser uma atividade voltada a um mercado que apresenta características oscilatórias deve-se levar em conta a análise de risco presente neste cenário.

O risco refere-se à oscilação mercadológica do produto, em confronto com inúmeros fatores como: queda do consumo em relação à carne bovina; problemas criteriosos como algumas religiões proibindo o consumo por considerarem o suíno um animal impuro, por acreditarem que a carne suína trás problemas de saúde acarretados por questões sanitárias de anos atrás quando não havia procedência, o animal era criado de tal forma que acumulava doenças, vermes, etc.

Isto posto, concluímos também que o tecnólogo em agronegócio possui o potencial para o planejamento econômico-financeiro latente em qualquer segmento de produção, podendo ser responsável por gerenciar todos os elos da cadeia de produção agroindustrial, desde os insumos necessários para a produção agrícola até as estratégias de comercialização do produto final, passando pelas práticas de atividades de armazenagem, conservação, industrialização, distribuição e negociações envolvidas no processo.

REFERÊNCIAS

- ABCS. **Identificação de Matrizes e Reprodutores de suínos**, 2001. Disponível em: <<http://www.sossuinos.com.br/consultas/identificacao.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2013.
- ABIPECS. **Consumo Mundial de Carne Suína**. Loca, 2011. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas/mundial/consumo-2.html>>. Acesso em: 15 mar. 2013.
- ABIPECS. **Serviço de Inspeção Federal**. Disponível em: <<http://www.carnesuinabrasileira.org.br/producao5.html>>. Acesso em: 26 abr. 2013
- BELEW, J.B; BROOKS, J.C; MCKENNA, D. R; SAVELL, J. W. Força de cisalhamento de 40 músculos bovinos. **Meat Science**, Texas, v 64, p. 507-512, 2003.
- BLIGH, E. G; DYER, W. J. Um método rápido de extração de lipídios totais e purificação. **Jornal Canadense Bioquímica Fisiologia**. n 37, p.911-917, 1959.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do BRASIL**. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **A cadeia produtiva da carne**, 2012. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=855>>. Acesso em: 28 mar. 2013.
- CARNES. **Mais Nutrição**, maio, 2012. Disponível em: <<http://nutricaoaudemais.blogspot.com.br/2012/05/sexta-aula-carnes.html>>. Acesso em 29 mar. 2013.
- CULLER, R. D.; PARRISH JR, F. C.; SMITH, G. G. et al. Relação do índice de fragmentação miofibrilar, certas características físicas e sensoriais do músculo bovino. **Journal of Food Science**, v.43, p.1177-1180, 1978.
- DALBERTO, T. M. **Mensuração dos custos na pecuária de corte: um estudo de caso**. Juína, 79 p, 2009. Disponível em: <http://www.biblioteca.ajes.edu.br/arquivos/monografia_20110915121804.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2013.
- GBC BRASIL. **Consumo e produção de carne bovina**, 2012. Disponível em: <http://www.gbcinternacional.com/site/index.php?option=com_content&view=article&id=93:carne-bovina&catid=34&Itemid=65>. Acesso em: 25 jul. 2013.
- GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 800 p. 2010.
- GLOBO RURAL. R-SUI: **Sistema de Rastreabilidade da Carne Suína**. G1-Globo, Santa Catarina, 2011. Disponível em: <<http://www.agromanager.com.br/pt/noticias/detalhes/r-sui-sistema-de-rastreabilidade-da-carne-suina--27>>. Acesso em: 21 mar.2013.

GOOGLE EARTH. **Informações geográficas do mundo na ponta dos dedos**. Disponível em: <<http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

GORNALL, R. L; BARDAWILL, C. L, DAVID, M. M. Determinação de proteína de soro por meio da reação do biureto. **Journal Biology and Chemistry**, V.177, 1949.

HORTA1, Felipe De Conti et al.. Strategies of signalization of pork quality to final consumer. **Estratégias de sinalização da qualidade da carne suína ao consumidor final**, Pelotas, p.15-21, 06 nov. 10. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v16n1/artigo02.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

KOOHMARAIE, M. Proteínas musculares e maturação da carne. **Meat Science**, Oxford, v 36, n. 3, p. 93-104. 1994.

LOPES, M. A. **Informática aplicada à bovinocultura**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 1997.

LOPES, M. A.; SANTOS, G. Custo da implantação da rastreabilidade em bovinocultura utilizando os diferentes métodos de identificação permitidos pelo SISBOV. **Ciência Animal Brasileira**, Lavras, v. 8, n. 4, p.657-664, 28 maio 2007.

LUCENA, M. A. R. **Normas de biossegurança e qualidade da carne em suinocultura**. 2009. 25 f. Dissertação (Pós-graduação) - Instituto Brasileiro De Pós-graduação Qualittas, Goiânia, 2009. Disponível em: <<http://www.qualittas.com.br/principal/uploads/documentos/Normas%20de%20Biosseguranca%20-%20Marcos%20Antonio%20Rezende%20Lucena.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

MAPA. **Rastreabilidade**, 1997. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br/animal/rastreabilidade>>. Acesso em: 21 mar. 2013.

MAPA. **Suínos**, 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/suinos>>. Acesso em: 29 maio 2013.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MONTEIRO. FILHO, A. F, BRAGA, M. E. D, MATA. M. E. R. M. C. Congelamento De Carne Suína a Temperaturas Criogênicas: Alterações de Algumas Características Físico-Químicas. **Revista brasileira de produtos agroindustriais**, Campina Grande, p.51-62, 2002. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev41/Art418.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

MOTA, A. G. **CONTABILIDADE DE CUSTOS**. 2ª São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

OUROFINO AGRONEGÓCIO. **O mercado da suinocultura**, 2013. Disponível em: <<http://www.ourofino.com/saude-animal/suinos.html>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

PADOVEZE, C. L.; BENEDICTO, G. C. de. **Análise das demonstrações financeiras**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 285p, 2008.

PADOVEZE, C. L. **Introdução da administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PEZENTI, J. L. **Modelo para diagnóstico da situação ambiental em propriedades de bovinos de corte, com base no cadastramento de rastreabilidade**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 99 p, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87853/223688.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 jun. 2013.

RAPIDATA. **Sistema de identificação animal**. Disponível em:<<http://www.rapidata.com/rapidata/0004/gesreaderiso.htm>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

REVISTA DA SUINOCULTURA: O futuro da suinocultura. ABCS, v. 2, maio/junho 2011. Disponível em: <http://issuu.com/revistaabcs/docs/revista_2edicao?e=3590162/2609210>. Acesso em: 26 nov. 2013.

REZENDE, E. H. S.; LOPES, M. A. **Identificação, certificação e rastreabilidade na cadeia da carne bovina e bubalina no Brasil**, 40 p, 2002. Disponível em: <<http://editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-58.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

RODRIGUES, G. Z. et al.. Evolução da produção de carne suína no Brasil: uma análise estrutural-diferencial. **Revista de Economia e Agronegócio/brazilian Review Of Economics And Agribusiness**, Viçosa, v. 6, p.343-366, 25 jan. 2009. Disponível em: <[http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/53853/2/Artigo 03.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/53853/2/Artigo%2003.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2013.

RUFATTO, C.; PEGORARO, P. R. **Contribuições da análise das demonstrações contábeis para tomada de decisões em uma empresa de construção civil**. Pato Branco, 2010.

SANVICENTE, A. Z; SANTOS, C. C. **Orçamento na Administração de Empresa; Planejamento e Controle**. 2 ed. 12ª Tiragem. São Paulo: Atlas, 2000.

SARCINELLI, M. F., VENTURINI, K. S., SILVA, L. C. Características da Carne Suína, 2007a. **Boletim Técnico** - Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b00907_caracteristicas_carnesuina.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2013.

SARCINELLI, M. F., VENTURINI, K. S., SILVA, L. C. Processamento da Carne Suína, 2007b. **Boletim Técnico** – Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b01907_processamento_suinos.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2013.

SILVA, J. P. da. **Análise Financeira das Empresas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SILVA, I. J. O. da. **A rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados à exportação.** 2012. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-corte/administracao/artigos/rastreabilidade-dos-produtos-agropecuarios-t1059/124-p0.htm>>. Acesso em: 27 maio 2014.

SILVA, K. O.; NÄÄS, I. A.; CAMPOS, S. G. S. Comparação do uso de rastreabilidade para suínos em grupo e individual. **Brazilian journal of veterinary research and animal science**, Campinas - SP, p. 327-331. 18 maio 2004.

TERRA, N. N.; FRIES, L. L. M.. Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína. **A qualidade da carne suína e sua industrialização**, Concórdia, n., p.147-151, 16 nov. 2000. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais00cv_terra_pt.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2013.

WHEELER, T. L.; KOOHMARAIE, M.; SHACKELFORD, S. D. **Procedimentos padronizados de força de cisalhamento (Warner-Bratzler) para a medição da maciez da carne.** Centro de Barro: Roman L. Hruska U. S. MARC. USDA, 1995.

Botucatu, 08 de agosto de 2014.

Stéphanie Nayara Tavares

De Acordo:

Prof. Esp. Edson Aparecido Martins
Orientador

Prof. Dr. Osmar Delmanto Júnior
Coordenador do Curso de Agronegócio