



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ABATEDOUROS COM SISTEMA
DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO SEMIÁRIDO NORDESTINO**

NARJARA CRISTINE TAVARES OLIVEIRA

PATOS - PB
JULHO DE 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
MESTRADO EM ZOOTECNIA

NARJARA CRISTINE TAVARES OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ABATEDOUROS COM SISTEMA
DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO SEMIÁRIDO NORDESTINO**

Dissertação apresentada a
Universidade Federal de Campina
Grande, como parte das exigências do
programa de Pós-Graduação em
Zootecnia, área de concentração
Produção e Sanidade Animal, para
obtenção do título de Mestre em
Zootecnia.

Orientador: Prof. Titular Dr. Clebert José Alves

Coorientador: Prof. Dr. Severino Silvano dos Santos Higino

PATOS - PB
JULHO DE 2017

O48a Oliveira, Narjara Cristine Tavares

Avaliação higiênico-sanitária de abatedouros com sistema de inspeção municipal no semiárido nordestino / Narjara Cristine Tavares Oliveira. – Patos, 2017.

90 f.:il.; Color.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

“Orientação: Prof. Dr. Clebert José Alves.”

“Coorientação: Prof. Dr. Severino Silvano dos Santos Higino.”

Referências.

1. Carne bovina. 2. Controle de qualidade. 3. Abatedouro municipal.

I.Título.

CDU 636.033



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: "Avaliação higiênico-sanitária de abatedouros com sistema de inspeção municipal no semiárido nordestino"


AUTORA: NARJARA CRISTINE TAVARES OLIVEIRA

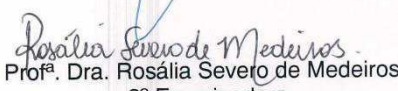
ORIENTADOR: Prof. Dr. CLEBERT JOSÉ ALVES

JULGAMENTO


CONCEITO: APROVADO


Prof. Dr. Clebert José Alves
Presidente


Prof. Dr. Theonys Diógenes Freitas
1º Examinador


Prof.ª Dra. Rosália Severo de Medeiros
2º Examinadora

Patos - PB, 28 de julho de 2017


Prof. Dr. José Paulo Paulino de Moura



Coordenador
Mat. SIAPE 1506999

“O tempo passa. O fôlego retorna. Parece milagre, mas as sementes de cura começam a florescer nos mesmos jardins onde parecia que nenhuma outra flor brotaria. A alma é sábia: enquanto achamos que só existe dor, ela trabalha, em silêncio, para tecer o momento novo. E ele chega.”

Ana Jácomo

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por sempre iluminar meu caminho, pela sabedoria, pela força e graça que diariamente me proporcionou para a conclusão de mais uma etapa acadêmica.

Aos meus pais, pelo amor, carinho e pela oportunidade que me deram de poder estar concluindo um curso de pós-graduação. A meus irmãos pelo amor, carinho e companheirismo.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Campina Grande / CSTR, que contribuíram para o meu crescimento acadêmico profissional, juntamente com o apoio da secretario Ari Guedes, que sempre esteve disponível nos ajudando da melhor forma possível.

Ao professor Severino Silvano dos Santos Higino pela co-orientação e pela ajuda com sugestões e propostas para realização deste trabalho.

Ao meu Orientador professor Clebert José Alves por aceitar me orientar e tornar possível a conclusão desse trabalho.

Meu caminho foi iluminado por encontrar pessoas tão maravilhosas na Paraíba, obrigada por me receberem tão bem.

Amigos verdadeiros são essenciais em nossas vidas e estes foram fundamentais para esta conquista, em especial Leuda Cabral, Savana Linhares, Louise Dias, Tailane Cibelle, Damares Cavalcante, Joana Medeiros, Renata Souza, Amanda Állida e André de Menezes.

Agradeço a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa de estudos.

E por fim, A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho!

Muito obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
CAPÍTULO I. O USO DE FERREAMENTAS DE GESTÃO NO CONTROLE DA OPERACIONALIZAÇÃO DO ABATE DE BOVINOS EM ABATEDOUROS.....	
Erro! Indicador não definido.	
1.1. Cadeia Produtiva da Carne Bovina.....	Erro! Indicador não definido.
1.2. Características da Carne Bovina	Erro! Indicador não definido.0
1.3. Abatedouros	11
1.4. Programas pré- requisitos operacionais	13
1.4.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)	14
1.4.2 Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	15
1.4.3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	16
1.5. Ferramentas de Segurança Alimentar.....	17
1.6 Referências	21
CAPÍTULO II AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ABATEDOUROS COM SISTEMA DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO SEMIÁRIDO NORDESTINO	25
Resumo	26
Abstract	27
<u>1. Introdução</u>	<u>28</u>
<u>2. Material e métodos</u>	<u>30</u>
2.1 Seleção dos Abatedouros	30
2.2 Coleta dos dados	30
2.3 Tabulação e análise dos dados	32
<u>3. Resultados e discussão</u>	<u>33</u>
<u>4. Conclusão</u>	<u>58</u>
<u>5. Referências</u>	<u>59</u>
<u>6. ANEXOS.....</u>	<u>62</u>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Porcentagem de conformidade obtida no bloco de caracterização dos abatedouros municipais	39
Tabela 2.	Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de currais e anexos, e insensibilização e sangria dos abatedouros municipais	43
Tabela 3.	Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de sala de matança (zona “suja” zona “limpa”) dos abatedouros municipais	47
Tabela 4.	Porcentagem de conformidade obtida no bloco anexos da sala de matança dos abatedouros municipais	49
Tabela 5.	Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de câmara fria, higiene das instalações, condições gerais do veículo transportador dos abatedouros municipais	51
Tabela 6.	Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de controle dos pop’s e controle integrado de pragas, estado de saúde dos funcionários, vestiário e sanitário dos abatedouros municipais ...	54
Tabela 7.	Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de abastecimento e reservatório de água, destino de resíduos e esgoto dos abatedouros municipais	56
Tabela 8.	Porcentagem de conformidades, por blocos, aos atributos do <i>check list</i> dos oito abatedouros municipais pesquisados	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Nível de instrução dos entrevistados	34
Figura 2.	Principais áreas de interesse em curso de qualificação	35
Figura 3.	Principais dificuldades para implantação das BPF	37
Figura 4.	Principais dificuldades para implantação do PPHO.....	38
Figura 5.	Presença de animais domésticos	87
Figura 6.	Fonte de água da sala de matança	88
Figura 7.	Condições inadequadas para realização do abate	88
Figura 8.	Abertura do esterno com machado e serra	88
Figura 9.	Instalações inadequadas para limpeza de buchos e tripas	89
Figura 10.	Transporte das carcaças de forma imprópria	89
Figura 11.	Resíduos lançados no meio ambiente sem o devido tratamento	90

LISTA DE ABREVIATURA

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF – Boas Práticas de Fabricação

BSE – Encefalopatia Espongiforme Bovina

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

DTA's – Doenças Transmitidas Por Alimentos

GTA – Guia de Trânsito Animal

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MER – Material de Risco Especifico

OMS – Organização Mundial da Saúde

POP – Procedimento Operacional Padrão

PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional

RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

SIF – Serviço de Inspeção Federal

CAPÍTULO I

O USO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO NO CONTROLE DA OPERACIONALIZAÇÃO DO ABATE DE BOVINOS EM ABATEDOUROS

1 – Revisão de literatura

1.1. Cadeia produtiva da carne bovina

A bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. O Brasil é dono do maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com cerca de 214 milhões de cabeças. Além disso, desde 2004, assumiu a liderança nas exportações, detendo um quinto da carne comercializada internacionalmente, vendendo para mais de 180 países (ABIEC, 2016).

A bovinocultura de corte possui basicamente quatro elos de processamento nesta cadeia produtiva de carne: insumos, agropecuária, indústria, distribuição/varejo. Portanto, formada por um setor a montante da produção, que são as indústrias produtoras de insumos tecnológicos e creditícios; o produtor rural; e o setor à jusante da produção, que são as indústrias frigoríficas, curtumes, atacadistas, varejistas e consumidores finais (MONTROYA; PARRÉ, 2000).

Segundo Pineda (2000) a diversidade climática, extensão territorial, qualidade edáfica, adaptabilidade das raças zebuínas aos trópicos e a vocação do criador para desenvolvimento dessa atividade, é a razão para números expressivos na pecuária de corte nacional. Esses fatores, juntamente com a criação do gado em pastagens, investimentos em tecnologias e capacitação profissional, desenvolvimento de políticas públicas ao qual permitem que o animal seja rastreado desde seu nascimento até o abate, o controle da sanidade animal e segurança alimentar contribuíram para que o país atendesse às exigências dos mercados rigorosos e conquistasse espaço no cenário de exportação.

Nos próximos cinco anos, o Brasil será o maior produtor de carne bovina do mundo, superando os Estados Unidos que atualmente ocupam o primeiro lugar no ranking. O mercado nacional é responsável por 17% da produção total da carne bovina no planeta, e o norte-americano 19%. Acredita-se que em 2020 o Brasil possa superar os EUA no que diz respeito à atividade produtiva, um dos fatores que deve favorecer o País é a tecnologia utilizada pela bovinocultura além do status sanitário, hoje, apenas os Estados do Amapá, Roraima e Amazonas não são livres de febre aftosa (ABIEC, 2016).

O sistema agroindustrial da carne no Nordeste é bastante complexo e apresenta entraves que precisam ser resolvidos através da ordenação da cadeia produtiva, com a participação direta dos ambientes institucional e organizacional para atender, com competitividade e sustentabilidade, as atuais e crescentes exigências do mercado consumidor.

1.2. Características da carne bovina

Conforme Olivo e Olivo (2006) a carne é um alimento versátil, sendo uma das principais fontes de proteína, uma excelente fonte de vitaminas do complexo B e de minerais como o ferro e o zinco, satisfazendo boa parte das necessidades diárias desses nutrientes vitais contribuindo para a saúde da humanidade. Sendo que seu consumo frequente tem um papel importante no crescimento e desenvolvimento normal do cérebro.

Os consumidores costumam escolher e avaliar a qualidade dos cortes cárneos baseados nos conhecimentos que possuem, em relação à aparência visual e olfativa e, obviamente, a partir do preço, que deve ser estabelecido pelo valor justo, a fim de corresponder às expectativas do consumidor, no que se refere aos atributos de qualidade sanitária, nutritiva e sensorial do produto (LUCHIARI FILHO, 2000).

Dentre as principais características da carne as propriedades físicas, químicas, nutricionais, higiênicas e organolépticas são as mais ressaltadas onde essas afetam diretamente as qualidades nutricionais, sensoriais e de conservação da carne. Porém, as características organolépticas, como cor, maciez e quantidade de gordura são as mais perceptivas pelo consumidor. (FELÍCIO, 1999).

São muitos os fatores que influenciam as características da qualidade da carne, como a idade do animal e sexo, estado fisiológico do animal vivo, a bioquímica *post-mortem* do músculo e da gordura, a composição de carcaça, teores de proteína e gordura e a deposição característica de cada um destes, bem como o efeito da genética sobre os tecidos e metabolismo (WEBB; CASEY; SIMELA, 2005). Para se obter as características de qualidade da carne desejada e atender as exigências dos consumidores é necessário que a empresa frigorífica implante programas de gestão de qualidade em toda a cadeia produtiva.

1.3. Abatedouros

No Brasil, o Ministério da Agricultura estabelece que todos os produtos de origem animal, devem possuir um carimbo que ateste a qualidade sanitária e comprove que está em conformidade com as legislações nacionais e internacionais. Esta certificação é dada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) – quando o estabelecimento realiza o comércio de seus produtos internacionalmente ou entre os Estados brasileiros; Serviço de Inspeção Estadual (SIE) – quando o estabelecimento comercializa seus produtos dentro do Estado onde está localizado e Serviço de Inspeção Municipal (SIM) – quando o estabelecimento realiza comercialização dentro dos limites do Município. É importante ressaltar que o tipo de inspeção determina a abrangência de comercialização do produto, mas não altera os critérios de exigência relacionados à qualidade do produto. Portanto, não há diferenças entre os SIF, SIE e SIM, no que se refere às normas de qualidade sanitária que os produtos de origem animal devem apresentar para o consumo humano (SIMBALISTA; SILVA, 2002).

Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA, Art. 21 do capítulo I, entende-se por abatedouro estabelecimento dotado de instalações adequadas para a matança de quaisquer das espécies de animais de açougue, que visa o fornecimento de carne em natureza ao mercado interno, com ou sem dependência para industrialização; que dispõe obrigatoriamente de instalações e aparelhagem

para o aproveitamento completo e perfeito de todas as matérias-primas e preparo de subprodutos não comestíveis (BRASIL, 1952).

Os abatedouros-frigoríficos são unidades industriais que podem ser de pequeno, médio ou de grande porte, projetados dentro de padrões estabelecidos por normas de inspeção federal, de boas práticas de fabricação, de sanidade animal e de segurança do trabalho, com a finalidade de abater animais, processar e armazenar produtos e subprodutos de origem animal, destinados à alimentação humana (BRASIL, 2007).

Os abatedouros-frigoríficos abatem o boi e comercializam e/ou distribuem para os varejistas, os produtos como cortes de carne e carne processada, couro, banha, farinha de ossos e sangue, e assim determina o preço de cada produto de acordo com a procura e com o que foi pago pelos animais (MARRA, 2017).

Grande parte dos municípios implantou a Secretaria de Vigilância Sanitária de Alimentos com o Serviço de Inspeção Municipal conhecido com a sigla SIM, com normas e legislação aprovadas para fiscalizar todos os estabelecimentos que manipulem, processem e desenvolvam alimentos de origem animal. Entretanto, o que se vê atualmente são abatedouros localizados em cidades de pequeno porte distribuídos pelo Brasil, que praticam abates indevidos, de forma ineficiente com distribuição da carne sem refrigeração e com baixo controle higiênico-sanitário. Uma das causas dessa baixa condição sanitária deve-se a falta de fiscalização e descumprimento da legislação sobre os estabelecimentos (BONESI; SANTANA, 2008).

A função da inspeção sanitária de carnes é executar atividades preventivas da mais alta relevância à saúde pública visando à proteção da população, verificando o correto controle da qualidade higiênico-sanitário dos alimentos, evitando que o consumidor seja exposto a produtos fraudulentos retirando do mercado carnes impróprios ao consumo (FAUSTINO et al., 2003).

1.4. Programas pré-requisitos operacionais

Programas Pré-Requisitos operacionais (PPRO) representam a primeira etapa na obtenção de qualidade assegurada para estabelecimentos que processam e/ou manipulam alimentos. Podem ser definidos como procedimentos ou etapas universais que controlam condições operacionais dentro de uma indústria alimentícia, permitindo a criação de condições ambientais favoráveis à produção de um alimento seguro.

Em maio de 2005, o MAPA tornou vigente a Circular N.º175, que estabelece um modelo de inspeção sanitária baseada no que, atualmente, denomina-se de controles de processos, onde se aplica a inspeção contínua e sistemática de todos os fatores que, de alguma forma, podem interferir na qualidade higiênico-sanitária dos produtos expostos ao consumo humano. Por outro lado, o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), visando complementar as atividades rotineiras de inspeção e acompanhando os avanços das legislações e as responsabilidades dos fabricantes, inseriu nas suas tarefas rotineiras dos responsáveis pelo SIF nos estabelecimentos exportadores, a avaliação da implantação e da execução, por parte da indústria inspecionada, dos chamados programas de autocontrole (PAC) (BRASIL, 2005).

Esses programas como o (BPF e PPHO) identificam os perigos potenciais à segurança do alimento desde a obtenção das matérias primas até o consumo, estabelecendo em determinadas etapas (Pontos Críticos de Controle) medidas de controle e monitoração, que garantam, ao final do processo, a obtenção de um alimento seguro e com qualidade (BRASIL, 2015).

Para que o APPCC funcione de forma eficaz, deve ser acompanhado de programas de pré-requisitos que forneçam as condições operacionais e ambientais básicas necessárias para produção de alimentos inócuos e saudáveis (OPAS, 2000).

1.4.1 Boas práticas de fabricação (BPF)

As BPF são normas e procedimentos exigidos na elaboração de produtos alimentícios industrializados, para o consumo humano, voltados principalmente para o controle do ambiente, do pessoal e das contaminações cruzadas, normatizados pelo Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), Portaria N° 368/97, e pelo Ministério da Saúde, Portaria N° 326/97. Estabelecem os requisitos gerais e de higiene e das boas práticas de fabricação para alimentos elaborados/industrializados para o consumo humano, com o objetivo de garantir a qualidade sanitária dos alimentos, evitando assim o prejuízo à saúde humana (BRASIL, 1997).

Segundo Silva (2007), Boas Práticas de Fabricação (BPF) são um conjunto de princípios e regras para a correta fabricação e manuseio do produto, que de maneira preventiva visa garantir a segurança e a integridade do consumidor. Abrangem basicamente aspectos de nível sanitário que vão desde normas de construção específicas, com a finalidade de prevenir a entrada de pragas e facilitar a manutenção de higiene das instalações industriais, estocagem e transporte, até os cuidados no cadastramento de fornecedores das matérias primas, no seu recebimento, estocagem e manuseio, na elaboração, transporte e distribuição dos produtos.

Uma das ferramentas utilizadas para se avaliar as Boas Práticas de Fabricação, é a lista de verificação ou *check-list* para a área de alimentos determinada pela Resolução RDC N°. 275 de 21 de outubro de 2002 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002). Este sistema apresenta-se como base para a implantação de outros sistemas de qualidade na indústria de alimentos. A implantação e manutenção das BPF são obrigatórias para iniciar o plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (BRASIL, 1998).

Um dos aspectos relevantes na BPF diz respeito ao enfoque dado aos treinamentos dos funcionários, os quais devem atender a diversos objetivos, dentre eles: redução de erros, envolvimento no trabalho, aumento de motivação, criação de capacidade de resolução e prevenção de problemas e

melhor comunicação. Com isso, é possível alcançar diversos benefícios, dentre eles: aumento da qualidade de produtos, maior produtividade, diminuição de retrabalho e rejeitados, repetição do trabalho devido a erros, e redução de custos operacionais (PEREIRA; BARROCO; VENERENDA, 2004).

Além de melhorias das qualidades sensoriais e nutricionais dos produtos e da redução dos riscos, as BPF possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo produtivo (NETO, 2003).

1.4.2 Procedimento padrão de higiene operacional (PPHO)

O PPHO segundo Circular N^o 175, de 16 de maio de 2005, tem como objetivo controlar alguns itens das BPF considerados mais relevantes, instituindo os procedimentos operacionais padronizados - POP e os procedimentos padronizados de higiene operacional – PPHO, que representa um programa escrito que deve ser implantado pela empresa e monitorado pela mesma envolvendo procedimentos pré-operacionais e operacionais. Esses procedimentos pré-operacionais envolvem a limpeza e sanitização do ambiente e todos os equipamentos de trabalho regidos como certa frequência e utilizando detergentes e sanificantes com as concentrações necessárias. Esses procedimentos por sua vez devem ser registrados e anotados nas fichas de monitoramento. Já os procedimentos operacionais devem complementar as etapas do processamento, transformação e estocagem do produto final, sendo tudo registrado e anotado nas fichas de monitoramento (BRASIL, 2005).

A Resolução N^o 10 de 22 de maio de 2003, determina que o plano PPHO deve possuir 9 pontos básicos: segurança da água, condições e higiene das superfícies de contato com o alimento, prevenção contra a contaminação cruzada, higiene dos empregados, proteção contra contaminantes e adulterantes do alimento, identificação e estocagem adequadas de substâncias químicas e de agentes tóxicos, saúde dos empregados, controle integrado de pragas, registros (BRASIL, 2003).

Os PPHO inicializam a aplicação de requisitos para as Boas Práticas de Fabricação, e devem ser inicialmente implantados com o objetivo de garantir

a produção de alimentos seguros. Após o sucesso da implantação dos PPHO, o próximo passo é completar a implantação das Boas Práticas de Fabricação.

1.4.3 Análise de perigos e pontos críticos de controle

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC (BRASIL, 1998) é um sistema preventivo que busca a produção de alimentos inócuos. Está embasado na aplicação de princípios técnicos e científicos na produção e manejo dos alimentos desde o campo até a mesa do consumidor. Os princípios do APPCC são aplicáveis a todas as fases da produção de alimentos, incluindo a agricultura básica, a pecuária, a industrialização e manipulação dos alimentos, os serviços de alimentação coletiva, os sistemas de distribuição e manejo e a utilização do alimento pelo consumidor (ALMEIDA, 2009). O APPCC visa à prevenção e não a inspeção do produto final acabado, para tal, devem-se conhecer todos os procedimentos e etapas envolvidas na produção do alimento.

Joaquim (2001) sintetiza o sistema APPCC como o conjunto de ações de prevenção e controle necessários para reduzir ou eliminar os riscos de contaminação física, química ou microbiológica nos produtos. Esse sistema tem por finalidade identificar os perigos microbiológicos existentes em uma linha de produção, identificar os pontos críticos de controle (PCCs) nos quais estes perigos podem ser controlados e estabelecer sistemas baseados predominantemente em testes químicos, físicos e em observações visuais através dos quais a efetividade do controle possa ser monitorada. É de fundamental importância considerar que a implantação do APPCC deve ser feita de forma personalizada, levando-se em consideração os recursos materiais e humanos disponíveis e o tipo e a forma de consumo da produção.

A Portaria Nº 46, de 10 de fevereiro de 1998 – MAPA instituiu o manual genérico que define sistema APPCC como "um sistema de análise que identifica perigos específicos e medidas preventivas para seu controle, objetivando a segurança do alimento". Esse sistema sustenta sete princípios: análise de perigo, identificação de pontos críticos de controle, estabelecimento de limites críticos para cada ponto crítico de controle, estabelecimento de

procedimento de monitoramento, de ações corretivo/preventivas, de procedimentos de arquivamento de dados e de verificação (EGEA; DANESI, 2013).

O APPCC é baseado numa série de etapas inerentes ao processo de produção de alimentos, a começar pela obtenção da matéria-prima, até o consumo do alimento, fundamentando-se na identificação dos perigos potenciais à segurança do alimento, bem como nas medidas para o controle das condições que geram os perigos. As Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os PPHO são pré-requisitos fundamentais, constituindo-se na base higiênico-sanitária para implantação do sistema APPCC (SENAI, 2000).

Os princípios das boas práticas não podem sob nenhuma hipótese serem desconsiderados na conceituação e implantação do sistema APPCC: “quando as boas práticas não são respeitadas, não há como e nem por que implantar o sistema APPCC” (GELLI, 2001).

1.5. Ferramentas de segurança do alimento

A utilização de instrumentos e conceitos gerenciais modernos, eficazes e eficientes, têm se tornado a estratégia da busca pelo sucesso de uma organização, especialmente a utilização de metodologias que envolvam ferramentas de qualidade (CAPIOTTO; LOURENZANI, 2010).

Verifica-se que, devido ao consumo de alimentos adulterados ou contaminados que caracterizam a probabilidade de risco a saúde, o interesse pelo termo “segurança de alimentos” cresce por parte de agentes econômicos, consumidores, organizações não governamentais (ONGs), e, também, do Estado, a fim de garantir segurança de produtos alimentícios, por intermédio da utilização dos mecanismos formais eficientes (SPERS, 2003).

Fatores como manipulação inadequada, utilização de matérias primas cruas e contaminadas; contaminação e/ou crescimento microbiano; uso inadequado e adição acidental de aditivos químicos são responsáveis por tornar um alimento impróprio para consumo e ser fonte de riscos ao consumidor (FERREIRA et al., 2010). Por esses motivos as condições higiênico-sanitárias de todo estabelecimento e o cumprimento das exigências

oficiais e legais são fatores importantes para obtenção e comercialização dos alimentos seguros e de qualidade.

A carne possui características que favorecem o crescimento microbiano, isto aliado a uma higiene precária do ambiente, equipamentos e manipuladores, propicia a contaminação com reflexo na qualidade e “vida de prateleira” do produto. Carnes de qualidade microbiológica aceitável são extremamente difíceis de obter quando sua fonte (no caso, os animais) não é produzida em condições de qualidade comprovada. No caso específico dos abatedouros, isto se torna mais eminente, pois durante a obtenção da carne para o consumo, as carcaças são submetidas a diferentes estágios de processamento (CARVALHO, 2013).

O princípio fundamental do controle da contaminação microbiana das carcaças é baseado nos processos higiênicos e sanitários realizados durante o abate, sendo as tecnologias e procedimentos utilizados com o objetivo de minimizar a carga microbiana do produto final (BUNCIC; SOFOS, 2012).

Segundo Matsubara (2005), as boas práticas de abate reduzem os riscos de contaminação biológica, química e física, elas abrangem todos os requisitos higiênico-sanitários desde instalações, equipamentos, utensílios, condições da matéria-prima, manejo dos animais, requisitos de higiene do ambiente, do manipulador, portabilidade da água utilizada no processo, controle de pragas, manejo de resíduos e tratamento de efluentes. No processo de abate não há nenhum ponto onde os perigos possam ser eliminados completamente, porém há possibilidade de diminuir a carga microbiana mediante a utilização de ferramentas da qualidade.

As instalações físicas devem atender as condições higiênico-sanitárias desejáveis, para isso é preciso que sua construção facilite a higienização evitando assim a proliferação de microrganismos. O piso, o teto e as paredes devem ser de revestimento liso, lavável e impermeável, tendo que manter-se conservados e livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamento, dentre outros e não devem ser pontos de contaminação aos alimentos. As instalações necessitam de abastecimento constante de água, dispor de redes de esgotos ou fossa séptica. Os ralos devem ser sifonados e as grelhas devem possuir dispositivos que permitam seu fechamento e as

janelas, revestidas com telas a fim de evitar a passagem de pragas e vetores. Os equipamentos e utensílios que entram em contato direto com os alimentos devem ser de material que não libere resíduos tóxicos, odores, sabores, que sejam mantidos em estado adequado de conservação, conforme estabelece legislação (BRASIL, 2004).

Tendo-se como base esses conceitos, pode-se dizer que o local de construção do prédio deve ser livre de fontes de contaminação que possam vir a oferecer risco às condições gerais de higiene e sanidade da empresa e com isso, do próprio produto industrializado (SBCTA, 2000).

É fundamental a existência de barreiras sanitárias, para impedir que microrganismos sejam levados para dentro da área de produção, como o pedilúvio, lavadores de botas e pias para lavagem das mãos que devem possuir soluções detergentes e sanitizantes (SILVA, 2006). Esses processos devem ser realizados toda vez em que o colaborador entrar e sair do setor de produção.

O estado de saúde dos manipuladores influencia diretamente na qualidade final do produto, devendo haver rigoroso controle de saúde dos colaboradores que compõem o quadro de funcionários na área de manipulação. Todos devem ser treinados nos princípios básicos de higiene pessoal e de alimentos. Esse treinamento deve incluir conceitos substanciais sobre bacteriologia, doenças transmitidas por alimentos e deterioração de alimentos (SILVA JUNIOR, 2005).

Além disso, os manipuladores de alimentos têm importante papel na veiculação de microrganismos para o alimento, através da contaminação cruzada, porém, na maioria das vezes não são treinados para suas funções, ignorando princípios de higiene e boas atitudes de trabalho. A finalidade do treinamento de manipuladores é possibilitar-lhes princípios teóricos e práticos a fim de capacitá-los para executar atividades na área de alimentos (ANDREOTTI et al., 2003).

Para efetivar a implantação de um sistema de gestão e segurança de alimentos (como exemplo das Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos Operacionais Padronizados de Higienização) em uma determinada indústria é necessário realizar um levantamento das necessidades específicas daquela empresa, verificando/ diagnosticando a sua situação. Deve

ser elaborado um plano de ação, baseado no diagnóstico realizado, para adequação das não conformidades em todas as etapas, estabelecendo ações corretivas e a mobilização de pessoal e recursos para a execução do sistema (REDETEC/SBRT, 2006).

REFERÊNCIAS

ABIEC - **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. 2016. Crescimento da produção da carne bovina no Brasil.** Disponível em: <<http://sna.agr.br/brasil-sera-o-maior-produtor-mundial-de-carne-bovina-em-5-anos-preve-abiec/>>. Acesso em: 11 de Abr. 2016.

ALMEIDA, C.R. O sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos. **Centro de Vigilância Epidemiológica**, São Paulo, jul.2009. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/hidrica/IF_HACCP.htm>

ANDREOTTI, A. et al. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. Iniciação Científica. **Cesumar**, v. 05, n.01, p.29-33. Jun. 2003.

BONESI, G. L.; SANTANA, E.H.W. Fatores Tecnológicos e Pontos Críticos de Controle de Contaminação em Carcaças Bovinas no Matadouro. **UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, Londrina, v. 10, n. 2, p. 39-46, Out. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 de julho de 1952. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=14974>>. Acesso em: 20 Abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jul. 1997 a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 368 de 04 de setembro de 1997. Estabelece as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores / industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 set. 1997b. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 30 fev. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 46 de 10 de fevereiro de 1998. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 fev. 1998. Disponível em: <http://www.fea.unicamp.br/deptos/dta/higiene/legislacao/MA/MA_P_46_98_MAPA_Manual_generico_APPCC.pdf> acesso em: 20 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 de Nov. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Resolução nº10, de 22 de maio de 2003. Institui o programa genérico de procedimentos- padrão de higiene operacional a ser utilizado em estabelecimentos de leites e derivados. **Diário Oficial da União**, DIPOA/ DAS. Brasília, 28 de maio de 2003, seção 1, p 4-5.

BRASIL, Ministério da Saúde, ANVISA. Resolução – RDC 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br>> Acesso em 24/06/2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular n.º 175, de 16 de maio de 2005. Dispõe sobre Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de maio de 2005. Disponível em:<<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=18810>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA e outras legislações de interesse do DIPOA/SDA. Lei no 1.283, de 18 de dezembro de 1950. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. **Importância do Codex alimentarius**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

BUNCIC, S.; SOFOS, J. Interventions to control *Salmonella* contamination during poultry, cattle and pig slaughter. **Food Research International**, v.45, n.2, p.641–655, 2012.

CAPIOTTO, G.; LOURENZANI, L. W. **Sistema de gestão de qualidade na indústria de alimentos: caracterização da norma ABNT NBR ISO 22.000:2006**. Campo Grande, 25 a 28 de julho de 2010, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/713.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2017.

CARVALHO, Márcia Maria. **Biocontrole de pseudomonas em biofilmes e em cortes de frango**. 2013. 102 p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Viçosa-MG, 2013.

EGEA, B.M.; DANESI, G.D.E. Elaboração de APPCC no processamento de requeijão cremoso, **Revista Tecnológica, Maringá**, v. 22, p. 93-108, 2013.

FAUSTINO, M.A.G. et al. Causas de condenação à inspeção sanitária de carne bovina em abatedouro da cidade de Valença, Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.17, n.108, p.32-35, 2003.

FELÍCIO, P.E. Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.89-97.

FERREIRA, A. A. et al. Dificuldades de implantação do sistema da qualidade em pequenas e médias empresas alimentícias. Centro Universitário de Lins – **UNILINS**, São Paulo, 2010. Disponível em: <
<http://revista.unilins.edu.br/index.php/cognitio/article/view/7>>. Acesso em: 19 fev. 2017.

GELLI, D. S. Aplicação do sistema HACCP. In: SILVA JUNIOR, Eneo Alves. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos**. São Paulo: Varela, 2001.

JOAQUIM, A, P. Indústrias Garantem Qualidade Produzindo Segundo as Boas Práticas de Fabricação. **Controle de Contaminação**. São Paulo. Ano 5. N.24, p.14-26, abril. 2001

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1. ed. São Paulo: R.Vieira Gráfica & Editora Ltda, 2000. 134p.

MARRA, G.C . et al. Avaliação dos riscos ambientais na sala de abate de um matadouro de bovinos. **Saúde Debate**. Rio de Janeiro, V. 41, N. ESPECIAL, P. 175-187, 2017.

MATSUBARA, E. N. **Condição higiênica – sanitária de meias carcaças de suínos após o abate e depois do resfriamento e análise de utilização de Lista de Verificação para avaliar boas práticas no abate de suínos**. 2005. 152p. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia, São Paulo, 2005.

MONTOYA, M.A.; PARRÉ, J.L. O agronegócio brasileiro no final do século XX: estrutura produtiva, arquitetura organizacional e tendências. **Passo Fundo: UPF**, v.2, p. 337, 2000.

NETO, F. N. **Roteiro para implantação do manual de boas práticas de fabricação (BPF) em restaurantes**. 4. Ed. São Paulo: SENAC, 2003. 152p.

OLIVO, R.; OLIVO N. **O mundo das carnes: ciência, tecnologia e mercado**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2006. 210 p.

OPAS – OMS- INPPAZ. **GMP/HACCP – Boas Práticas de Fabricação e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle**. 2000.

PEREIRA, A. F.; BARROCO, W. R.; VENERENDA, R. Gestão da qualidade na indústria farmacêutica. In: OLIVEIRA, O. J. (org.) Gestão da qualidade: tópicos avançados. São Paulo: **Thompson**. Cap.15. p.211-215, 2004.

PINEDA, N., 2000 - Influência do Nelore na Produção de Carne no Brasil - **Anais do Simpósio Nelore Associação dos Criadores de Nelore do Brasil**, Ribeirão Preto. p. 3-13, 2000.

SENAI. **Guia para elaboração do Plano APPCC: laticínios e sorvetes**. 2 ed. Brasília: SENAI/DN, 2000. 162 p.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. 623 p.

REDETEC/SBRT – Rede De Tecnologia Do Rio De Janeiro / Serviço Brasileiro De Respostas Técnicas. **Dossiê técnico. Boas Práticas de Fabricação em serviços de alimentação**. 2006. 36p. Disponível em:<<http://www.sbrt.ibict.br/>>. Acesso: 15 jun. 2016.

SILVA, L. F. **Procedimento Operacional Padronizado de Higienização como Requisito para Segurança Alimentar em Unidade de Alimentação**. 2006. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2006.

SILVA, W. O. Levantamento dos parâmetros referentes ao manual das boas práticas de fabricação em uma fábrica de iogurte situada no Rio de Janeiro. **Pubvet**, v. 1, n. 9, Ed. 9 Art. 59, 2007.

SIMBALISTA, R. L.; SILVA, C. A. B. Um Modelo de Sistema APPCC para Abatedouros Bovinos - Parte 2. **Revista Nacional da Carne**, São Paulo, v. 26, n.302, p. 35-42, 2002.

SBCTA - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Manual de Higiene e Sanitização para as Empresas de Alimentos**. Campinas, SP, 2000.

SPERS, E. E. **Mecanismos de Regulação da Qualidade e Segurança de Alimentos**. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

WEBB, E. C.; CASEY, N. H.; SIMELA, L. **Goat meat quality.Small Ruminant Research**, 60:153–166, 2005.

CAPÍTULO II

AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ABATEDOUROS COM SISTEMA DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

OLIVEIRA, NARJARA CRISTINE /ARES. **AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ABATEDOUROS COM SISTEMA DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO SEMIÁRIDO NORDESTINO**. Patos, PB: UFCG, 2017. 90p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia - Produção e Sanidade Animal)

RESUMO

Nos últimos anos os consumidores têm buscado por produtos alimentícios de melhor qualidade, passando a exigir que o mercado atenda esses novos anseios. Neste contexto, a realidade dos abatedouros municipais, não atendem estas perspectivas, onde estas muitas vezes não oferecem condições sanitárias, estruturas físicas e de segurança de trabalho satisfatórias, impondo a constantes riscos a saúde pública, especialmente dos consumidores de carne. Este trabalho teve por objetivo avaliar a situação atual dos abatedouros municipais com relação à implantação da garantia de segurança de alimentos. Foram quantificados oito abatedouros municipais implantados e em operação nos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco. Foram investigados, via questionário e visitas *in loco*, os aspectos referentes: a identificação e caracterização desses abatedouros e do profissional entrevistado; ao nível de informação, conhecimento e preocupação sobre garantia da segurança sanitária do responsável técnico, condições gerais e adequações quanto às ferramentas de gestão de qualidade nos abatedouros municipais, com o principal intuito de investigar as conformidades e não conformidades relativas à sua implementação. Para tanto, usou-se como critério avaliativo um *checklist* baseado na Resolução RDC nº 275 da ANVISA/MS, sendo classificados em grupo I (baixo risco), II (médio risco) e III (alto risco). Os resultados mostram que boa parte dos responsáveis não tem conhecimento sobre ferramentas básicas e obrigatórias de segurança de alimentos, demonstrando falta de preparo, dos oito abatedouros, apenas dois classificou-se como de médio risco, ou seja, com 51 e 75% de adequações. Os demais foram classificados como de alto risco. Constatando que é imprescindível a melhoria da organização na cadeia da carne, visando garantir a inocuidade desse alimento.

Palavras-chave: carne bovina, controle de qualidade, abatedouro municipal

OLIVEIRA, NARJARA CRISTINE TAVARES. **HYGIENIC-SANITARY EVALUATION IN SLAUGHTERHOUSES WITH MUNICIPAL INSPECTION SYSTEM IN NORDESTINO SEMI ARID**. Patos, PB: UFCG, 2017. 90p. (Dissertation – Master in Animal sciences–Production and Animal health).

ABSTRACT

In recent years, consumers have been looking for better quality of food products, requiring the market to demand these new requirements. In this context, the reality of municipal slaughterhouses does not respect these perspectives, where they often do not offer sanitary conditions, satisfactory physical and work safety structures, imposing constant risks to public health, especially meat consumers. The objective of this study was to evaluate the current situation of municipal slaughterhouses in relation to the implementation of the food safety guarantee. Eight municipal slaughterhouses established and operating in the states of Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará and Pernambuco were quantified. The aspects related to: identification and characterization of these slaughterhouses, the professional interviewed, the level of information, knowledge and concern about food safety assurance of technical manager, general conditions and adjustments as to the quality management tools in municipal slaughterhouses, with the primary purpose of investigating the conformities and non-conformities related to its implementation, were investigated through questionnaire and on-site visits. Therefore, a checklist based on Resolution RDC no. 275 of ANVISA / MS was used as the evaluation criterion, and being classified in group I (low risk), II (medium risk) and III (high risk). The results show that most of those responsible have no knowledge of basic and mandatory tools of food safety, demonstrating lack of preparation. Of the eight slaughterhouses, only two are ranked as medium risk, that is, 51 and 75% of adjustments, the others were classified as high risk. Thus, we see that the improvement of the organization in the beef chain is essential in order to ensure the safety of that food.

Key words: beef, quality control, municipal slaughterhouse

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo. O crescimento da sua participação na totalidade do rebanho mundial tem sido induzido pela incorporação de tecnologia, da elevação das exportações brasileiras e do consumo interno de carne bovina. Apesar da operação carne fraca que levou alguns países restringir a importação da carne brasileira, com a divulgação de suspeitas que incluíam corrupção de fiscais agropecuários e venda de carne imprópria para consumo, o Brasil ainda é apontado como o maior fornecedor de carne bovina do mundo, exportando para mais de 133 países e deve continuar crescendo (ABIEC, 2017).

O principal destino da carne brasileira ainda é o mercado interno, ainda assim o país caminha de forma lenta no que diz respeito à questão da qualidade. Possuímos uma legislação extensa, mas falha com uma fiscalização insuficiente para garantir o cumprimento da lei. Com a criação da Lei 7889 em 1989 o serviço de inspeção foi descentralizado, passando para Estados e Municípios a responsabilidade pela fiscalização das empresas que realizam comércio dentro de seus limites territoriais, deixando para a inspeção Federal as empresas que realizam comércio interestadual e internacional. No entanto, os Municípios não possuem interesse, estrutura suficiente, legislação específica e profissionais habilitados para assumir estas atribuições, o que ocasionou um aumento da comercialização da carne clandestina, acarretando em sérios riscos à saúde do consumidor (BONESI; SANTANA, 2008).

A carne bovina bem como outros produtos cárneos pode ser o veículo carreador de vários microrganismos patogênicos ao homem, onde as doenças transmitidas por alimentos (DTA's) estão entre as maiores causadoras de enfermidades na população mundial. As DTA's constituem um sério problema de saúde pública e tem como fonte de infecção a ingestão de água e alimentos contaminados através da manipulação inadequada, conservações inapropriadas e contaminações cruzadas, entre alimentos crus e processados. No Brasil, no período compreendido entre 2000 e 2014, identificaram-se 9.719 surtos de DTA's, com 192.803 pessoas doentes, o que evidencia a fragilidade dessa situação (BRASIL, 2014).

De acordo com Rouquayrol; Almeida Filho (2003), a maior parte dos municípios brasileiros não desenvolvem ações de inspeção dos produtos de origem animal, nem dispõem de condições adequadas de abate. Além dos riscos de veiculação de DTA's, há risco de outros agravos relacionados com resíduos tóxicos, fármacos, anabolizantes e hormônios nos alimentos que não são detectados nas inspeções e análises comuns.

O controle de qualidade apresenta-se como um sistema de monitoramento amplo, que vem desde escolha da matéria prima até o seu produto final, certificando que o produto adquirido apresente uma boa aparência e seja de boa qualidade nutricional e isento de qualquer contaminação, além de atender ao requisito sanitário esse sistema reduz as perdas e aumenta a competitividade entre as empresas. As boas práticas de manipulação e processamento dos estabelecimentos produtores de carnes e derivados são fundamentais para a segurança dos produtos finais, assegurando a sua inocuidade, identidade e qualidade (ALVARENGA et al., 2012).

A Organização Mundial da Saúde define a diferença entre segurança do alimento e qualidade do alimento, onde “a segurança do alimento se refere a todos os riscos, crônicos ou agudos, que podem tornar um alimento prejudicial à saúde do consumidor, tornando-se inegociável. A qualidade inclui todos os outros atributos que influenciam no valor de um produto para o consumidor. Isto inclui atributos negativos como, deterioração, contaminação, descoloração, odores desagradáveis; e atributos positivos como denominação de origem, cor, sabor, textura e método de processamento do alimento” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a situação higiênico-sanitária dos abatedouros nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco utilizando as ferramentas de gestão de qualidade (BPF, PPHO e APPCC), e quais as dificuldades encontradas para implantação dessas ferramentas e consequências da não aplicação das mesmas. Para tal, foi realizada uma auditoria interna aplicando-se um *check list* e um questionário aos responsáveis, permitindo a concretização do diagnóstico atual.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Seleção dos Abatedouros

Realizou-se um levantamento sobre os oito abatedouros municipais localizados nos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco. As unidades foram decodificadas com A, B, C, D, E, F, G e H. A escolha deu-se através de buscas em sites, universidades que tem parceria com os abatedouros e nas secretárias de agricultura dos municípios. Verificou-se ainda se os abatedouros abatiam bovinos em uma quantidade aceitável com no mínimo cem animais por mês e se possuíam o SIM (Sistema de Inspeção Municipal). Para consentimento da pesquisa, os responsáveis legais pelos estabelecimentos assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Anexo C).

2.2 Coletas dos Dados

Os dados foram coletados através de um questionário específico (Anexo A) adaptado de Lopes (2008). Para servir de instrumento na pesquisa de campo, recolheram-se informações com os responsáveis técnicos para formar o diagnóstico sobre a atual situação dos abatedouros em relação às ferramentas de controle e garantia de qualidade. O questionário contemplou 49 (quarenta e nove) questões divididas em 3 (três) partes:

- Primeira parte: realizou-se a identificação e caracterização do abatedouro e do responsável técnico entrevistado.

- Segunda parte: avaliou-se o nível de informação, conhecimento, implantação e preocupação sobre gestão e garantia da segurança sanitária (BPF/PPHO) do responsável técnico pelo controle da qualidade.

- Terceira parte: Buscou-se na parte final do questionário informações a propósito do atendimento a legislação normatizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da Portaria N° 368/97 e da Resolução DIPOA/DAS N° 10, 22 de maio de 2003.

Avaliando como os abatedouros se encontraram com relação à aplicação dos princípios de Garantia de controle de qualidade (BPF/PPHO).

Os acompanhamentos foram realizados pelo pesquisador através de auditorias internas aplicando-se um *check list* (Anexo B), que foi elaborado a partir das listas de verificação utilizadas em auditorias pelo Serviço de Inspeção Federal do MAPA utilizando a portaria nº 368 de 1997, para verificar o cumprimento das Boas Práticas de Fabricação (controle de pragas, higiene pessoal, limpeza e sanitização nos estabelecimento de edifícios, instalações e anexos), avaliação dos itens de higiene pessoal, como a lavagem e desinfecção das mãos, botas e luvas em cada ingresso do funcionário na produção (local específico: entrada sanitária; avaliação: higienização ou não de um dos itens) (BRASIL, 1997).

As auditorias foram realizadas *in loco* no período de julho de 2016 a maio de 2017, permanecendo durante uma semana em cada um dos abatedouros, onde essas atenderam as exigências legais, relatando as conformidades e não conformidades encontradas nas respectivas áreas, para posterior ação e medida preventiva, utilizando-se como parâmetro, os critérios estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em seu relatório de supervisão (Programa de Autocontrole, com base na Circular 175), respectivo a cada um dos itens (iluminação, ventilação, água de abastecimento, águas residuais, controle de pragas, procedimentos sanitários operacionais e controle de temperaturas), para posterior análise dos dados.

2.3 Análises dos Dados

Os dados foram analisados de forma descritiva, e apresentados em formas de gráficos e tabelas que demonstram os percentuais obtidos, facilitando a interpretação. Os atributos do *check list* foram avaliados através de três respostas: Sim (itens conforme), Não (itens não conforme) e NO (itens não observados).

Na avaliação dos dados, para cada resposta SIM, foi atribuída à nota 1,0 (um), e para cada resposta NÃO, a nota 0,0 (zero). As respostas NO foram diminuídas do total de itens avaliados de forma a não penalizar a pontuação.

Para o cálculo da porcentagem de itens conformes, foi empregada a fórmula abaixo (BRASIL, 2002).

$$\text{Itens conforme \%} = \frac{\text{Total de SIM}}{\text{Total de itens-No}} \times 100$$

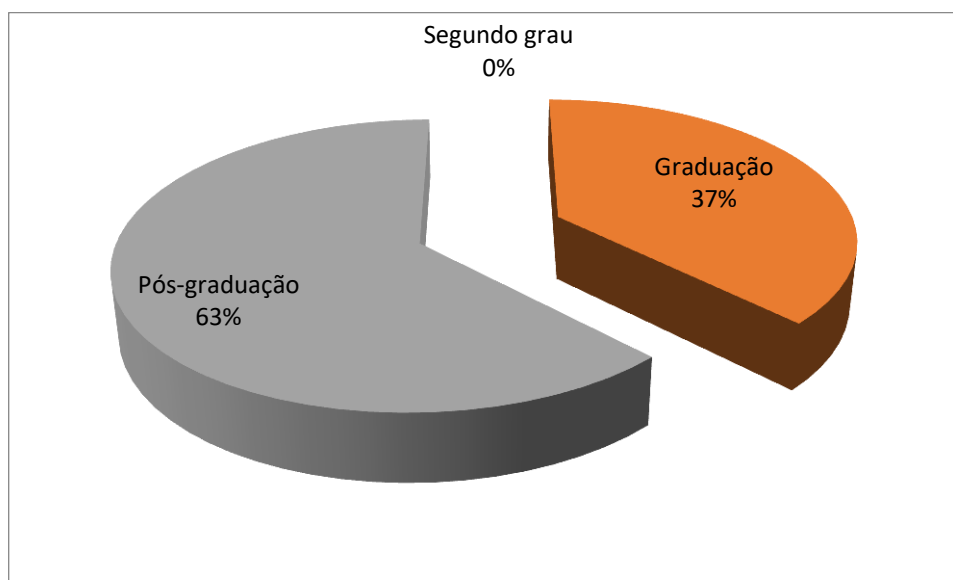
Conforme a porcentagem de atendimento às exigências de cada item, os estabelecimentos foram classificados em grupo I (baixo risco), II (médio risco) e III (alto risco) quando atendiam de 76 a 100%, 51 a 75% e abaixo de 50% de atendimento aos atributos, respectivamente, de acordo com a RDC 275, de 21 de outubro de 2002 (BRASIL, 2002), a qual aborda a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores de alimentos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Resultado do questionário respondido pelo Responsável Técnico

O primeiro contato foi realizado com os responsáveis pelos abatedouros, onde todos possuíam formação universitária na área da medicina veterinária, sendo que 63% dos entrevistados possuem pós-graduação e 37% graduação, como mostra a figura 1. Apesar do grau de qualificação, os responsáveis técnicos não estão familiarizados com as ferramentas de controle de qualidade.

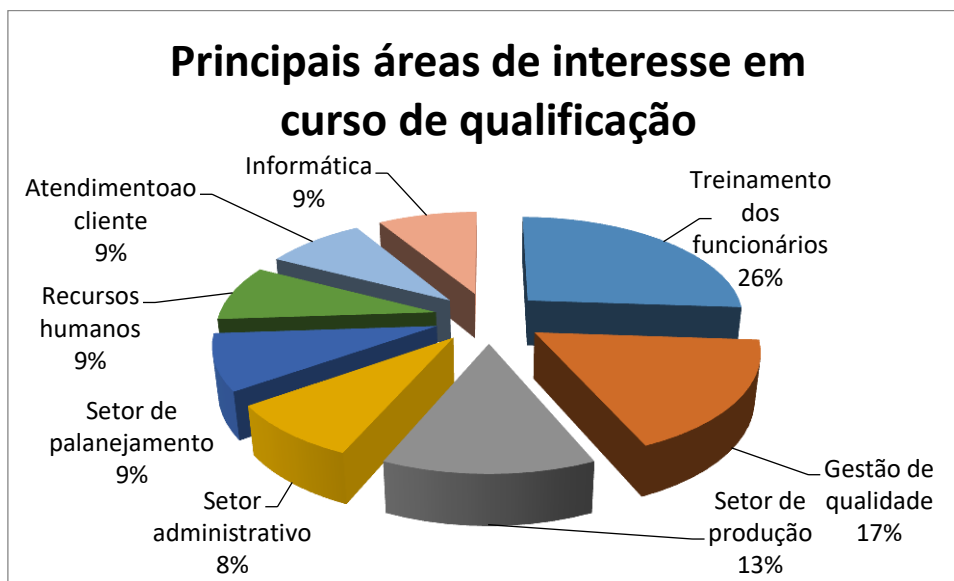
Figura 1 - Nível de instrução dos Responsáveis Técnico



Em relação ao contato dos abatedouros com órgãos de apoio voltados para a segurança e qualidade (SEBRAE, SENAI, SESI, empresas consultoras, universidades, etc.), incluindo seus motivos do contato e também os que nunca tiveram contato com estes órgãos, foi constatado que dos oito abatedouros apenas (12,5 %) treinou ou submeteu seus funcionários a cursos voltados para a garantia da qualidade no processamento, e a grande maioria, (87,5%) nunca teve relacionamento com estes tipos de órgãos. É atribuição do responsável técnico a instrução e treinamento dos funcionários. Dentre as principais áreas de interesse em curso de qualificação (figura 2), o treinamento dos funcionários e a gestão de qualidade foram às alternativas mais apontadas pelos

entrevistados, 26% e 17%, respectivamente. O setor de produção teve 13% das indicações, o setor administrativo 8% e o setor de planejamento, recursos humanos, atendimento ao cliente e informática tiveram 9%. Nesta questão, o respondente podia apontar mais de uma das opções se assim achasse conveniente.

Figura 2 – Principais áreas de interesse em curso de qualificação



De acordo com os respondentes, os principais fatores que limitavam a realização do treinamento dos funcionários foram em primeiro lugar a falta de interesse dos funcionários com 62,5% das respostas, seguido pela dificuldade de cursos na região 50% e por fim o custo do treinamento 25%. Nesta questão, o respondente podia apontar mais de uma das opções se assim achasse conveniente.

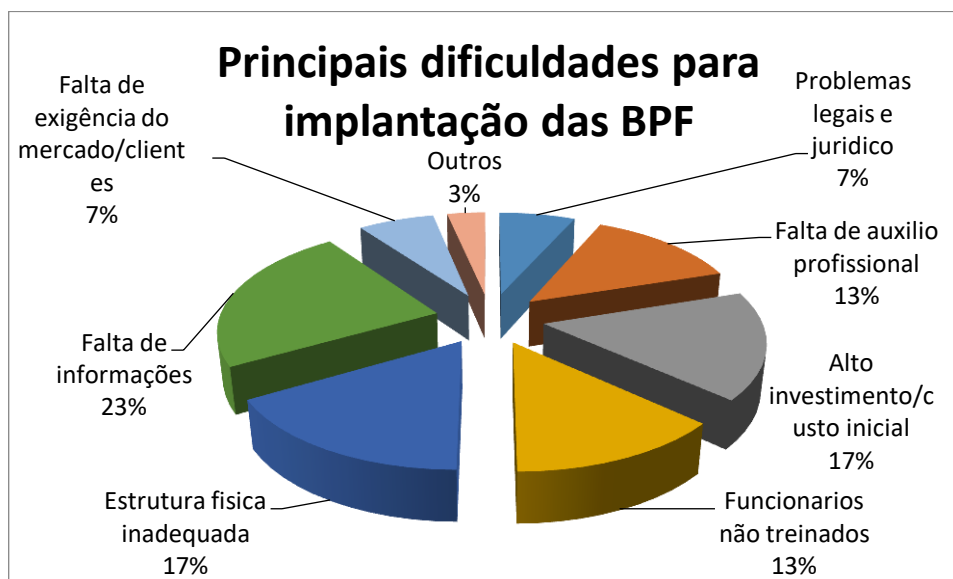
Com relação ao nível de conhecimento dos responsáveis técnico sobre o sistema de ferramentas de gestão de qualidade e importância dada à mesma, observou-se que 87,5% dos responsáveis tem conhecimento das BPF, 62,5% conhecem o PPHO, 50% conhecem o APPCC e apenas 32,5% conhece o POP. Apesar de quase todos os estabelecimentos terem conhecimento sobre as BPF, nenhum faz uso das mesmas, sendo que essa é uma ferramenta de implantação obrigatória em empreendimentos alimentícios. Para 87,5% dos respondentes, a implantação das ferramentas de gestão de qualidade é algo de

muita importância, apenas 12,5% dos respondentes acredita que essa implantação é de pouca importância.

Apesar das respostas positivas sobre a importância das ferramentas de gestão de qualidade, nenhum estabelecimento pretende implantar as mesmas. Os que apresentaram algum interesse, não possuem conhecimentos básicos sobre a forma correta de introdução dessas ferramentas no cotidiano dos abatedouros.

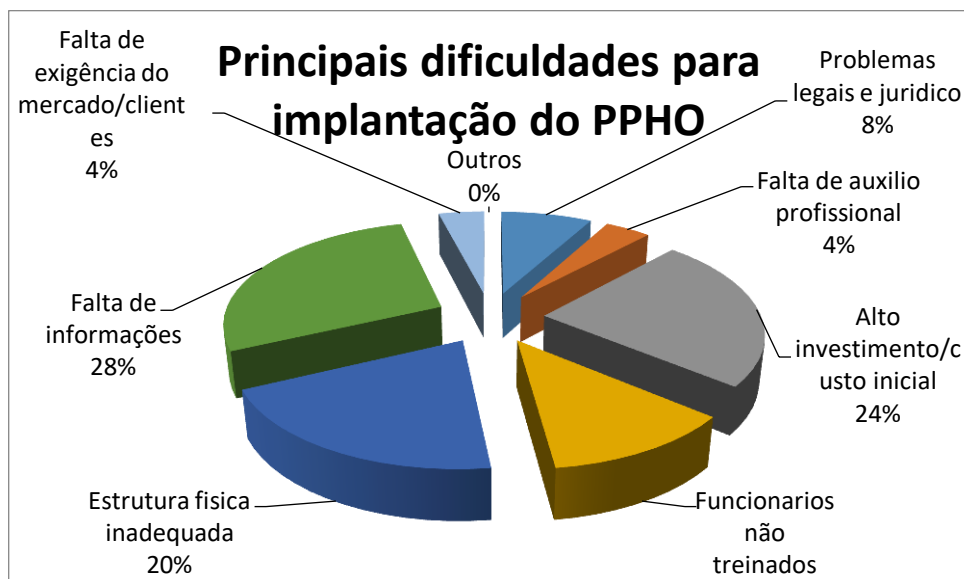
Na figura 3 observa-se que o principal impedimento para a implantação das BPF é a falta de informação, com 23% das respostas. A estrutura física inadequada e alto investimento inicial, com 17% cada, foram uma das principais queixas feita pelos responsáveis, a falta de estrutura é um fator bastante preocupante, pois sem ela o abatedouro fica impossibilitado de realizar suas atividades de acordo com a legislação e o seu dever com qualidade sanitária e segurança do alimento. A falta de auxílio de profissional da área de controle de qualidade e funcionários não treinados com 13% das respostas cada foi o segundo foco de reclamações, os problemas jurídicos juntamente com a falta de exigência do mercado ou dos clientes tiveram 7% das respostas. Por fim com 3% os responsáveis destacaram como outros problemas, a falta de recursos e interesse da administração pública para arcar com melhorias em todo o abatedouro. Estudos realizados por Sinhorini (2015) em uma fábrica de subprodutos de origem animal que atua sob legislação do SIF, mostra que as principais dificuldades encontradas para implantação das BPF foram à capacitação dos funcionários e a mudança na cultura organizacional do estabelecimento.

Figura 3 – Principais dificuldades para implantação das BPF



Os problemas com a implantação do PPHO foram bem similares ao das BPF, onde pode se constatar que na maioria dos abatedouros predomina a falta de informações sobre a ferramenta PPHO com 28% das respostas, outros problemas com grande demanda foram o alto investimento inicial com 24% das respostas e a estrutura física inadequada 20%, sendo seguidos pelo quesito de funcionários não treinados 12% e os problemas legais e jurídicos 8%. Por fim pode-se observar que a falta de auxílio profissional da área de controle de qualidade e a falta de exigência do mercado e clientes tiveram ambas 4% das repostas. Outros problemas não foram apontados. Nas duas figuras 3 e 4, o respondente podia apontar mais de uma das opções se assim achasse conveniente.

Figura 4 – Principais dificuldades para implantação do PPHO



De acordo com as figuras 3 e 4 observa-se que a falta de informação sobre as ferramentas de gestão de qualidade é visível pela variação das respostas, mostrando que os responsáveis estão pouco familiarizados com esse tipo de gestão e acreditam que é muito oneroso implantar essas ferramentas. A falta de estrutura física é outro problema, pois a maioria dos abatedouros foram instalados em estruturas físicas já existentes ao qual não obedecem a nenhuma norma de instalação, segurança, higiene e qualidade proposta nas BPF, podendo tornar dispendiosa a implantação das ferramentas.

Simbalista (2000) identificou as principais dificuldades para adoção das ferramentas de qualidade. O principal motivo era a carência de conhecimento sobre o assunto (32%), seguido da ausência de recursos financeiros (20%), falta de interesse da alta administração (17%), funcionários desqualificados e com alta rotatividade (13%), falta de exigência do mercado (6%) e outras prioridades (6%).

3.2 Resultados do *Check list*

3.2.1 Caracterização dos abatedouros

Avaliando-se os dados obtidos através do *check list*, observou-se que houve variação entre os abatedouros quanto ao atendimento aos atributos da caracterização física (Tabela 1) Constatou-se que todos os abatedouros vistoriados pertenciam à administração pública municipal e apresentavam Serviço de Inspeção Municipal (SIM), onde a comercialização era realizada no próprio município (75%), com exceção de dois abatedouros (25%) que forneciam carne para municípios circunvizinhos, sendo isso uma prática ilegal, visto que a comercialização intermunicipal só é permitida se o estabelecimento apresentar Serviço de Inspeção Estadual – SIE (BRASIL, 2017).

Observou-se que todos os abatedouros abatiam outras espécies como, suínos, ovinos e caprinos, porém esses eram abatidos separadamente. Detectou-se a presença de animais domésticos na área de abate em todos os abatedouros avaliados, provavelmente associado com as condições estruturais dos estabelecimentos, com os processos de manipulação das carnes e, principalmente, com o manejo dos resíduos sólidos e líquidos dos abatedouros, representando um alto risco de contaminação microbiana e física para as carcaças manipuladas nestes locais. De acordo com Batista et al. (2004), estudando a soroprevalência de leptospiros em cães errantes na cidade de Patos, Paraíba, entre os vários locais avaliados o que apresentou maior frequência de animais reagentes foi no matadouro público (31,3%), segundo os autores isso sugere o possível contato dos cães com tecidos provenientes de animais infectados abatidos.

Tabela 1 – Porcentagem de conformidade obtida no bloco de caracterização dos abatedouros municipais

Atributos	Caracterização dos abatedouros	Abatedouros								Total de S	%S
		A	B	C	D	E	F	G	H		
1	Licença/Alvará de funcionamento	S	S	S	S	S	S	S	S	08	100
2	Delimitação do estabelecimento	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
3	Não são abatidos outros animais no local	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
4	Inexistência de animais no local	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
5	Piso impermeável, antiderrapante e resistente	N	S	S	S	N	S	N	N	04	50
6	O piso apresenta bom estado de conservação	S	N	N	S	N	S	N	N	03	37,5
7	O piso apresenta sistema de drenagem adequado	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
8	Paredes de acabamento liso e impermeável	S	N	N	S	N	S	N	N	03	37,5
9	Paredes em bom estado de conservação	N	N	N	S	N	S	N	N	02	12,5
10	Possuí teto com acabamento liso e impermeável	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
11	O teto apresenta bom estado de conservação	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
12	As portas e janelas possuem superfície lisa e de fácil higiene	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
13	Janelas providas de tela milimétrica a prova de insetos e removíveis? Telas integras	N	S	S	N	N	N	NO	NO	02	25
14	Existem esterilizadores de facas e lavatórios no matadouro?	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
15	Lavador de botas provido de desinfetante, escova e água	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
16	Pia dotada de sabonete líquido e álcool para higienização das mãos com fechamento automático	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
17	Dotado de secado de mãos ou toalha de papel	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
18	Presença de cartazes com orientações	S	N	N	N	NO	N	N	N	01	12,5
19	A iluminação é suficiente e as lâmpadas possuem protetores	S	NO	N	N	N	N	N	NO	01	12,5
20	A ventilação do estabelecimento é suficiente	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
21	Água dos esterilizadores está a 82,2°C.	N	N	N	N	N	N	N	N	0	0,0

S= sim; N= não; NO= não observado

As instalações físicas dos abatedouros apresentaram-se malconservadas e não atendeu nenhuma das exigências do RIISPOA (BRASIL, 1952), da Portaria N° 85, de 24 de junho de 1988, da Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária que aprova as Normas relativas às condições gerais para funcionamento dos pequenos e médios abatedouros para abastecimento local (BRASIL, 1988), e nem das normas da Portaria N° 711/95 do MAPA (BRASIL, 1995). Constituem-se, de modo geral, num complexo de deficiências e impropriedades que, basicamente, se traduzem em instalações inadequadas. Mesmo nas instalações mais novas, as práticas utilizadas são ultrapassadas e primitivas. Novos ou antigos, esses estabelecimentos não dispõem, como regra, de instalações adequadas para produção e conservação das carcaças e subprodutos.

Cinquenta por cento dos abatedouros possuíam piso resistente e impermeável, porém não se apresentavam bem conservados e nem possuíam declive e ralos adequados ao sistema de drenagem de resíduos sólidos (Tabela 1). Em todos os abatedouros observou-se acúmulo de água e/ou dejetos nos pisos da sala de abate dos animais, fato este, também verificado por Leite et al. (2009) em abatedouros no estado do Rio Grande do Norte.

As paredes (37,5%) apresentaram-se com acabamento liso e impermeável, porém pouco conservadas (Tabela 1). As junções entre piso e parede se apresentaram inadequadas, favorecendo o acúmulo de sujidades com conseqüente proliferação de microrganismos. Todos os abatedouros não possuíam forros nas suas instalações, possibilitando o acesso de pragas e dificultando a higienização. As portas e janelas não eram construídas com material apropriado (Tabela 1), e, não possuíam tela de proteção exigida pela legislação (BRASIL, 1995).

Apenas 12,5% dos abatedouros possuem barreira sanitária com presença de cartazes com orientações, porém os lavatórios adequados com detergente neutro, toalhas descartáveis ou secado, sanitizante e lavatório de botas não foram observados em nenhum dos estabelecimentos avaliados (Tabela 1). É fundamental a existência de barreiras sanitárias, para impedir que microrganismos sejam levados para dentro da área de produção. A presença de esterilizadores foi observada em um único abatedouro, contudo a água

estava com a temperatura inadequada com variações de 40 °C e 50 °C, onde o aceitável por lei é no mínimo 82,2 °C.

Os manipuladores não possuíam treinamento adequado nem hábitos higiênicos regulares, como lavagem das mãos antes, durante e depois da manipulação das carcaças, o que pode acarretar em contaminação cruzada. De acordo com Goés et al. (2001) a educação e o treinamento periódico dos manipuladores de alimentos são importantes para a manutenção da qualidade higiênico sanitária dos produtos alimentícios, já que a maioria das toxinfecções alimentares está relacionada com a contaminação do alimento pelo manipulador. Segundo Silva Jr. (2007) para que as mãos dos manipuladores sejam consideradas limpas, essas devem ser higienizadas a cada 1 hora, o que não ocorre nos abatedouros pesquisados.

Com relação à iluminação e ventilação, um abatedouro apresentou resultados satisfatórios. Os demais possuíam iluminação deficiente, e o período noturno agravava ainda mais essa situação. O ambiente era em sua maioria quente, sem circulação adequada para a renovação de ar onde encontram-se os funcionários, causando um desconforto térmico para os mesmos. De acordo com a legislação federal (BRASIL, 2017), os estabelecimentos de produtos de origem animal devem dispor de luz natural e artificial abundantes, bem como de ventilação suficiente em todas as dependências, respeitando as peculiaridades de ordem tecnológica cabíveis.

3.2.2 Currais e anexos/insensibilização e sangria

Para o bloco de currais e anexos foi observado que todos os abatedouros exigiam o Guia de Trânsito Animal (GTA) (Tabela 2), entretanto apenas um abatedouro apresentou o documento durante a realização do *check list*.

O controle do trânsito de animais é especialmente importante para impedir a propagação ou a entrada de doenças, auxiliar no combate a focos de doenças, permitir a rastreabilidade, favorecer a certificação para exportações, controlar o saldo de rebanhos e estabelecer e manter as zonas e compartimentos livres de doenças (OIE, 2017).

A realização da dieta hídrica, jejum e descanso no pré-abate, foi observada em 87,5% dos abatedouros (Tabela 2), o exame clínico realizado

durante a inspeção *ante mortem* era adequado apenas em um abatedouro. A entrada de bovinos na linha de abate sem a realização de inspeção *ante mortem*, descanso e realização da dieta hídrica não é aprovado pelo RIISPOA (BRASIL, 1952).

De acordo com o artigo nº. 103 do RIISPOA, os animais devem permanecer em descanso, jejum e dieta hídrica nos currais por 24 horas, podendo este período ser reduzido em função de menor distância percorrida.

É necessário um período mínimo de 12 a 24 horas de retenção e descanso para que o animal que foi submetido a condições desfavoráveis durante o transporte por um curto período, se recupere rapidamente. O descanso tem como objetivo principal reduzir o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração da carcaça e também restabelecer as reservas de glicogênio muscular, tendo em vista que as condições de estresse reduzem as reservas de glicogênio antes do abate (THORNTON, 1969).

A inspeção *ante mortem* nos animais e *post mortem* nas carcaças e nas vísceras, foi negligenciado em 75% dos abatedouros avaliados, sendo esta prática atribuição exclusiva do médico veterinário (BRASIL, 2017). Foi verificada a presença efetiva de apenas um Médico Veterinário durante as visitas, sendo que 50% não ficam presentes nos dias de abate, a falta de inspeção rotineira é um problema muito comum observado nos abatedouros públicos municipais.

Deve-se avaliar a importância da inspeção veterinária antes, durante e após o abate dos animais como condição impositiva para reduzir ao mínimo as ocorrências que influem na qualidade e na sanidade da carne. Vale destacar, portanto, que o consumo de carne de baixa qualidade originada de abatedouros municipais pode representar riscos ao consumidor, tais como zoonoses, toxinfecções e infecções alimentares causadas por microrganismos (PARDI et al., 2001).

Em 50% dos abatedouros observaram-se currais e anexos com boas condições de higiene, conservação e manutenção. Não foi verificada a presença de rampas de lavagem e desinfecção de veículos, e nem banho de aspersão para os animais no pré-abate. Segundo Roça (2004), este banho não interfere na sangria, mas serve para limpeza do couro, evitando contaminação do ambiente e carcaça.

Tabela 2 – Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de currais e anexos, insensibilização e sangria dos abatedouros municipais

		Abatedouros								Total de S	%S
Atributos	Currais e anexos	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	Os lotes são acompanhados com GTA	S	S	S	S	S	S	S	S	08	100
2	Desembarcadouro com rampa suave, piso antiderrapante	S	N	N	NO	N	S	N	NO	02	25
3	Local para limpeza e desinfecção do veículo transportador	N	NO	N	NO	N	N	NO	NO	00	0,0
4	Boas condições de higiene, manutenção/conservação	S	N	N	S	S	S	N	N	04	50
5	Descanso, jejum e dieta hídrica de acordo com a legislação	S	S	S	S	S	NO	S	S	07	87,5
6	Inspeção ante morte realizada adequadamente	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
7	Banho de aspersão com pressão com água hipoclorada	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
8	Uso de bastões elétricos	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
9	Dotado de porteira tipo guilhotina ou similar	S	N	N	S	S	S	N	N	04	50
Atributos	Insensibilização e sangria										
1	É utilizado algum método de insensibilização	S	S	S	S	S	S	S	S	08	100
2	O método de insensibilização é correto e permitido por lei	S	N	N	S	N	S	N	N	03	37,5
3	Os animais insensibilizados apresentam sinais clínicos característicos	S	N	N	S	N	S	N	N	03	37,5
4	O tempo entre insensibilização e sangria é menor ou igual a 30s	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
5	Ocorre troca de facas (incisão da barbeta e secção dos grandes vasos)	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
6	A faca é esterilizada a cada animal sangrado	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0

S= sim; N= não; NO= não observado

Todos os estabelecimentos utilizam o método de insensibilização, porém apenas 37,5% seguem o método correto de insensibilização permitido por lei (Tabela 2). Atualmente, no Brasil, o método de insensibilização mais utilizado para bovinos é a pistola pneumática de dardo cativo, os abatedouros que possuíam essa ferramenta, não utilizavam de forma correta, visto que os animais não apresentaram os sinais clínicos característicos de insensibilização eficiente. Foi observada na grande maioria presença de reflexo de correção na postura, tentativas de levantamento, presença de reflexos oculares. Para Gregory, Lee e Widdicombe (2007), a presença do reflexo da córnea é um forte indicativo que o animal pode estar sensível, pois este reflexo é um dos primeiros a cessar quando o atordoamento é bem feito e o primeiro a aparecer quando o animal recobra ou não perde a consciência.

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) dispõe sobre o bem estar dos animais por meio das seguintes legislações: Decreto nº 8.444, de 2015, (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), que responsabiliza a indústria pela garantia do bem-estar dos animais, da chegada dos animais na indústria até o abate; Instrução Normativa nº 03/2000 (Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue), que regulamenta os procedimentos de manejo pré-abate e abate humanitário, desde a chegada dos animais no estabelecimento industrial até o abate; Instrução Normativa nº 56/2008, que estabelece recomendações de Boas Práticas de bem estar para animais de produção e de interesse econômico nos sistemas de produção e transporte (BRASIL, 2013). De acordo com os referidos regulamentos, nenhum dos estabelecimentos avaliados atendeu as especificações de que de acordo com a lei garante o bem-estar animal durante as etapas do abate.

3.2.3 Sala de matança - zona “suja” zona “limpa”

A sangria e esfolagem dos animais eram realizadas em trilhagem aérea em apenas 37,5% dos abatedouros, os outros 62,5% realizavam diretamente no piso (Tabela 3) acarretando em uma maior contaminação das carcaças.

Nenhum dos estabelecimentos atendeu a exigência quanto ao tempo máximo entre a etapa de insensibilização e sangria que é no máximo um minuto.

De acordo com o *check list* não foi observada a troca de facas para realizar o corte da barbela e secção dos grandes vasos, e nem esterilização da mesma (Tabela 2). É conveniente a utilização de duas facas para realização da sangria: uma para incisão da barbela e outra para o corte dos vasos. Após a utilização essas devem ser mergulhadas na caixa de esterilização logo após a sangria de cada animal, tendo em vista que microrganismos da faca já foram encontrados nos músculos e medula óssea (MUCCILO, 1985).

Os manipuladores lavavam as carcaças com auxílio de recipientes inadequados (baldes, latas e mangueiras). Desta forma, as práticas de higienização recomendada antes, durante e após da sangria, foram negligenciadas em todos os abatedouros. Estes resultados são similares aos que foram observados por Freitas et al. (2006), onde as condições higiênicas eram mínimas para atordoamento, sangria e evisceração dos animais que eram, na maioria dos locais, realizadas diretamente no piso cimentado. Apenas 25% dos abatedouros possuem serra para abertura do esterno, os demais utilizavam machados. Realização da inspeção *post mortem* nas carcaças e nas vísceras foi omissa em todos os estabelecimentos. Só 37,5% dos abatedouros possuíam mesas para manipulação e preparo de matérias-primas e produtos comestíveis conforme as exigências do RIISPOA (BRASIL, 2017).

Com relação à segregação e destino adequado dos Materiais de Risco Específico - MER (tabela 3) nenhum dos abatedouros realiza essa atividade de forma correta, quando indagado aos responsáveis sobre a forma de destino desse material, nenhum soube informar e mostraram não saber a importância dessa atividade para saúde pública. Os MER's têm por função descrever cada material da linha de abate, setor de miúdos e na sala de resíduos (cérebro, olhos, amígdalas, medula espinhal, porção distal do íleo), sendo estes materiais removidos, separados da linha de produção e destinados a incineração visando impedir que estes cheguem à cadeia alimentar de ruminantes sob a forma de ração animal, evitando assim uma eventual disseminação da encefalopatia espongiforme bovina (BSE) no território nacional.

Vinte por cento dos abatedouros fazem carimbagem das meias carcaças (tabela 3), porém ficou evidente que essa atividade foi realizada apenas em um dos oito abatedouros após a pergunta sobre a utilização dos carimbos e que eles não realizam essa atividade rotineiramente. Conforme o RIISPOA (1952), os carimbos de inspeção obedecem a modelos, que devem ser respeitadas as dimensões indicadas, formas, dizeres, tipo e corpo de letra. De acordo com a Portaria nº 304/96 da ANVISA todos os cortes deverão ser apresentados para comercialização contendo as marcas e carimbos oficiais de inspeção, com a rotulagem de identificação.

Tabela 3 – Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de sala de matança (zona “suja” zona “limpa”) dos abatedouros municipais

		Abatedouros								Total de S	%S
Atributos	Sala de matança – “zona suja”	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	Divisão adequada entre zona suja e zona limpa	S	N	N	N	S	N	N	N	02	25
2	Canaleta de sangria	S	N	N	N	S	S	N	N	03	37,5
3	Canaleta de vômito	N	N	N	N	S	S	N	N	02	25
4	A área de vômito possui grades de tubos galvanizados	N	N	N	N	N	S	N	N	01	12,5
5	Há sistema de chuveiro, para retirada do conteúdo regurgitado	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
6	Esfola aérea	S	N	N	N	S	S	N	N	03	37,5
7	Esfola realizada adequadamente? Sem contaminação da carcaça	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
8	Couro é destinado de modo adequado	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
Atributos	Sala de matança “zona limpa”										
1	Possui plataformas (alta e baixa) para realizar a evisceração	S	N	N	N	S	S	N	N	03	37,5
2	Existe serra para a abertura do esterno, há esterilizador para mesma	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25,0
3	Há segregação de MRE (tonsilas)? Destinação adequada (separada)? Utilização de faca diferenciada?	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
4	Compartimentos separados para as “vísceras brancas” e “vísceras vermelhas”	S	S	S	N	S	S	N	N	05	62,5
5	Há segregação de MRE (aparas da medula)? Há destinação adequada (separada)?	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
6	Inspeções realizadas adequadamente	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
7	Dispõe de local destinado à toalete e carimbagem das carcaças	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
8	Existência de chuveiro para lavagem das carcaças	S	N	N	S	N	N	N	N	02	25

S= sim; N= não

3.2.4 Anexos à sala de matança

Com relação aos anexos que compreendem bucharia, triparia, miúdos e cabeça (tabela 4), podemos destacar uma situação caótica, pois apenas dois abatedouros 25% possuíam estrutura para realizar essas atividades com o mínimo exigido pelos órgãos responsáveis. Os demais realizavam esvaziamento do conteúdo gastrointestinal no chão ou em pias improvisadas com uso de pedaços de madeira, utilizavam latas de tinta no lugar de tanques de inox para cozimento, as salas sem nenhuma estrutura acarretando em produtos com evidências de contaminação pela forma que foram manipulados, e esses produtos seguem diretamente para o consumidor sem passar pela câmara fria e sem nenhuma condição higiênica e sanitária.

Tabela 4 – Porcentagem de conformidade obtida no bloco anexos da sala de matança dos abatedouros municipais

		Abatedouros								Total de S	%S
Atributos	Anexos da sala de matança (bucharia e triparia)	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	O estabelecimento possui bucharia	S	S	S	S	S	S	S	S	08	100,0
2	Existem duas áreas separadas fisicamente (bucharia suja e limpa)	S	N	S	N	N	S	N	N	03	37,5
3	Existem equipamentos adequados para limpeza do conteúdo gastrointestinal	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25,0
4	Possui tanques e mesas para limpeza final clareamento e resfriamento	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
5	O estabelecimento possui triparia	S	S	S	S	S	S	S	S	08	100
6	Há segregação de MRE (íleo distal)?	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
7	Existem duas áreas separadas fisicamente (triparia suja e limpa)	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
8	Na triparia suja existem equipamentos adequados para (esvaziamento do conteúdo intestinal e retirada da mucosa)	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
9	A triparia limpa possui tanques e mesas para limpeza final clareamento e resfriamento	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
Atributos	Anexos a sala de matança (miúdos e cabeça)										
1	O estabelecimento possui seção de miúdos	S	N	S	S	S	S	S	N	06	75
2	Possui mesas de aço inoxidável próprias para cada miúdo dotadas de chuveiros e ganchos	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
3	Há câmara de resfriamento própria para miúdos e buchos	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
4	O estabelecimento possui seção de cabeças	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
5	Há equipamento em aço inoxidável para desarticulação da mandíbula e descarte da cabeça	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
6	Possui segregação de MRE (encéfalo e globos oculares)	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
7	O estabelecimento possui seções de mocotós, couros e chifres	S	N	S	N	S	S	N	N	04	50

S= sim; N= não

3.2.5 Câmara fria, higiene das instalações, condições gerais do veículo transportador

Dos oito abatedouros 37,5% possuem câmara fria (tabela 5), apenas um faz uso adequado, mas todos têm o costume de enviar a carne “fresca”, a qual não passou pelo processo de resfriamento para mercados e feiras. Após a divisão longitudinal das carcaças que resulta em duas meias carcaças, essas são submetidas à toailete (retirada de aparas, medula, resíduos de sangue, gordura cavitária, rins, etc.) e a inspeção —*post mortem*”. As carcaças devidamente aprovadas pela inspeção sanitária são pesadas, lavadas com água hipoclorada, carimbadas e transportadas para as câmaras de resfriamento (1°C), sendo após 24 horas, desossadas, embaladas e estocadas para posterior comercialização (GOMIDE; RAMOS; FONTES, 2006).

Esse tempo de resfriamento é ideal para que ocorra o *rigor mortis*, que são transformações físico-químicas e bioquímicas que levam a transformação de músculo em carne, além de exercer ação direta sobre a redução da proliferação de microrganismos. Em diferentes graus, os patógenos em sua temperatura sensível, ficam inibidos ou destruídos. Assim, é de grande valor o conhecimento das faixas de temperatura de desenvolvimento dos vários microrganismos (EVANGELISTA, 2005).

A utilização do frio para conservar os alimentos oferece vantagens, sendo uma delas proporcionar aumento do tempo de prateleira dos alimentos e diminuir as alterações nas características sensoriais e no valor nutritivo.

A higienização das câmaras frigoríficas requer o mesmo tratamento dispensado as outras unidades da planta, utilizando-se processos físicos e químicos apropriados, pessoal treinado, além de um fluxograma de entrada e saída das câmaras. Para alimentos refrigerados, a estocagem em câmara fria é uma etapa importante, entretanto, a limpeza e a sanitização das câmaras frigoríficas é negligenciada por grande parte das indústrias de alimentos (Salvador et al., 2006). Os microrganismos presentes no ambiente de processamento e de estocagem de alimentos podem levar à contaminação do produto acabado, devido a erros de armazenagem, falta de manutenção de equipamentos e principalmente deficiência na higienização (Oliveira et al., 2011).

O transporte das carcaças para os pontos de comercialização era realizado, na maioria dos estabelecimentos, em carros fechados de zinco não climatizados (Tabela 5), ou em carros particulares abertos estando, portanto, inadequados de acordo com a legislação vigente.

Tabela 5 – Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de câmara fria e condições gerais do veículo transportador dos abatedouros municipais

		Abatedouros									
Atributos	Câmara fria	A	B	C	D	E	F	G	H	Total de S	%S
1	Possui câmaras frias	S	N	S	N	N	S	N	N	03	37,5
2	Dimensões suficientes	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
3	Possui marcador externo de temperatura	S	N	S	N	N	S	N	N	03	37,5
4	Luminárias com protetores	S	N	S	N	N	S	N	N	03	37,5
5	Boas condições de higiene e conservação	N	N	N	N	N	S	N	N	01	12,5
6	Higienização adequada	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25,0
Atributos	Condições gerais e veículo transportador										
1	Possui programas d autocontrole (POP's, BPF)?	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
2	Boa organização dos produtos	N	N	N	N	NO	N	NO	NO	00	0,0
3	Caminhão com unidade de refrigeração	N	N	N	N	N	S	N	N	01	12,5
4	Boas condições de conservação higiene	N	N	N	N	N	S	N	N	01	12,5

S= sim; N= não; NO= não observado

3.2.6 Controle dos POP'S, controle integrado de pragas, estado de saúde dos funcionários e vestiário e sanitário dos abatedouros

A maioria dos abatedouros não possuíam equipamentos e utensílios adequados, só 25% detém esses materiais para realização da atividade com o mínimo de condição sanitária. Só 50% dos abatedouros tinham sanitários, porém a quantidade era inadequada para o total de funcionários. Nenhuma abatedouro realizava os procedimentos operacionais padrão (POP's), as práticas de higiene pessoal dos manipuladores e as adotadas durante a realização de operações rotineiras (manipulação e transporte das carcaças, manuseio de resíduos e lixo), (Tabela 6) não atenderam as exigências do RIISPOA (BRASIL, 1952), sendo caracterizadas como de alto risco sanitário.

Apenas um abatedouro faz uso correto dos uniformes pelos manipuladores, que deve ser de cor clara, sapato fechado, touca que envolva os cabelos (Tabela 6). De acordo com a legislação (BRASIL, 2017), os estabelecimentos devem dispor de rouparia, vestiários, banheiros, privadas, mictórios e demais dependências necessárias, em número proporcional ao pessoal, instaladas separadamente para cada sexo, completamente isolado e afastado das dependências onde são beneficiados produtos destinados à alimentação humana. Em todos os abatedouros foi observada à utilização de adornos pessoais, celulares, e práticas indesejadas durante a manipulação de alimentos como tossir, fumar e uso de bigodes e barbas nos manipuladores do sexo masculino que são predominantes nesse tipo de serviço.

Muitos funcionários trabalhavam em situações precárias correndo risco de sofrerem acidentes de trabalho por falta do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), em alguns casos foi observado á presença de crianças com sandálias e vestimentas inadequadas, portando facas e realizando um trabalho insalubre e perigoso.

Empresas públicas ou privadas devem atender a Norma Regulamentadora NR 6 , que trata do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), esses são usados para a proteção dos trabalhadores contra os riscos advindos das tarefas realizadas. Dentre os agentes de risco de maior

importância está o biológico, com a exposição por contato direto com a carcaça, órgãos, sangue, vísceras, fezes, urina e secreções de animais que podem estar infectados com doenças de caráter zoonótico, como a leptospirose, tuberculose e brucelose (MARRA, 2017).

Pesquisa realizada por Gonçalves et al., (2006) identificou que dentre 150 trabalhadores de unidades frigoríficas, 6 (4%) apresentaram positivos para leptospirose, 1 (0,66%) positivos para brucelose e 105 (70%) para toxoplasmose, concluindo que das 150 pessoas 112 (74,66%) apresentaram positivas para alguns destes patógenos.

Nenhum dos abatedouros exigia que os trabalhadores passassem por exames médicos periódicos e não havia exigência de carteiras de saúde. Segundo BRASIL (2017), os operários que trabalham na indústria de produtos de origem animal serão portadores de carteira de saúde fornecida por autoridade sanitária oficial, devem apresentar condições de saúde e ter hábitos higiênicos; anualmente devem ser submetidos a exames em repartição de saúde pública, apresentando à inspeção municipal as anotações competentes em sua carteira, pelas quais se verifique que não sofrem de doenças que os incompatibilizem com os trabalhos de fabricação de gêneros alimentícios.

Tabela 6 – Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de controle dos pop's e controle integrado de pragas, estado de saúde dos funcionários, vestiário e sanitário dos abatedouros municipais

		Abatedouros								Total de S	%S
Atributos	Controle dos pop's e integrado de pragas	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	Equipamentos e utensílios em boas condições de uso e Conservação?	S	N	N	N	N	S	N	N	02	25
2	Existência de POP's e controle dos mesmos	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
3	Programa de controle com os devidos registros	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
4	Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir Atração, o abrigo, o acesso ou a proliferação de pragas	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
5	Ausência de pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
6	Em caso de adoção de controle químico, há comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
7	Avaliação da eficiência do programa (verificar armadilhas)	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
Estado de saúde, vestiários e sanitários dos funcionários											
Atributos											
1	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ausência de sintomas de infecções respiratórias	S	S	S	NO	N	S	N	NO	04	50
2	Realização de exames médicos admissionais e periódicos	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
3	Utilização de EPI's, aventais ou macacões de cor clara, sapatos fechados, em bom estado de conservação	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
4	Asseio pessoal adequado? Unhas curtas, sem esmalte e sem adornos?	S	N	S	N	N	S	N	N	03	37,5
5	Hábitos higiênicos adequados?	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
6	Presença de sanitários no local?	S	N	S	S	N	S	N	N	04	50
7	Os sanitários estão organizados e higienizados	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5

S= sim; N= não; NO= não observado

Era comum a presença de pragas no interior dos estabelecimentos, como sapos, insetos entre outros (Tabela 6). Nenhum abatedouro realiza o controle integrado de pragas, o que pode resultar em danos à saúde humana, quando ocorre contaminação de alimentos através de microrganismos patogênicos. O controle integrado de pragas são ações que reduzem e impedem a presença de insetos, roedores no perímetro do estabelecimento e geralmente é realizado por empresas terceirizadas. Esse controle garante a redução de riscos de contaminação biológica. A Resolução RDC nº 18 de 29 de fevereiro de 2000, dispõe sobre Normas Gerais para funcionamento de Empresas Especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2000).

Vale ressaltar que os cuidados são efetivados por meio de medidas preventivas, no entanto, quando as medidas de prevenção adotadas não forem eficazes, o controle químico deve ser agregado e executado por empresas especializadas de acordo com a legislação específica, com produtos desinfetantes regularizados pelo Ministério da Saúde, sendo assim, a empresa deve estabelecer etapas pré e pós-tratamento, a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios e quando as aplicações ocorrerem na área interna do estabelecimento, os equipamentos e utensílios deve ser higienizados antes de serem reutilizados para retirada de possíveis resíduos químicos (BRASIL,2004).

3.2.7 Abastecimento e reservatório de água e destino de resíduos e esgoto

Nenhum abatedouro possuía sistema de tratamento ou controle da qualidade da água consumida (tabela 7). Em vários abatedouros foi informado que a água era do sistema de abastecimento da cidade, porém, as péssimas condições de armazenagem da mesma a tornava imprópria para uso.

Tabela 7 – Porcentagem de conformidade obtida nos blocos de abastecimento e reservatório de água, destino de resíduos e esgoto dos abatedouros municipais

		Abatedouros								Total de S	%S
Atributos	Abastecimento e reservatório de água	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	Abastecimento de água potável	N	N	S	S	N	S	N	N	03	37,5
2	Ligado à rede pública ou com potabilidade atestada por laudo oficial (validade 6 meses)?	N	N	S	S	N	S	N	N	03	37,5
3	Existe sistema de cloração	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
4	Reservatório dotado de tampa	S	S	S	NO	S	S	NO	S	06	75
5	Boas condições de conservação e limpeza	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
6	Execução de limpeza periódica (6 meses), com registro	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
Atributos	Destino de resíduos e esgoto										
1	Lixo doméstico no interior do estabelecimento em recipientes tampados, limpos e higienizados	S	N	N	S	N	S	N	N	03	37,5
2	Outros resíduos (sólidos e gasosos) adequadamente tratados e lançados sem causar incômodo a vizinhança e ao meio ambiente	S	N	N	N	N	N	NO	NO	01	12,5
3	Local apropriado para limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios	S	N	N	N	N	N	N	N	01	12,5
4	Todas as dependências são providas de esgoto apropriado com dispositivo (sifão) que evite refluxo de odores e entrada de insetos ou animais	N	N	N	N	N	N	N	N	00	0,0
5	Lagoas de tratamento distantes do estabelecimento	N	N	N	NO	NO	N	NO	NO	00	0,0

S= sim; N= não; NO= não observado

Nenhum abatedouro apresentava sistema de tratamento de águas residuais, fazendo com que as mesmas fossem lançadas nas superfícies do solo, riachos e rios, sem qualquer tipo de tratamento prévio, agredindo consideravelmente o meio ambiente e contrariando a Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997, do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1997). O mesmo foi observado por Araújo & Costa (2014) no município de Caicó - Rio Grande do Norte, onde alguns resíduos sólidos eram lançados de forma inadequada no lixão da cidade, sendo que tanto o lixão quanto o abatedouro são localizados próximos às margens do rio, gerando mais poluição e impacto ambiental.

Apenas um abatedouro transformava os resíduos (ossos, gorduras, recortes de carnes) em farinha de carne e osso e em sebo. Os resíduos são geralmente lançados em volta do abatedouros ou transportados para lixões, pondo em risco a saúde da população e poluindo intensamente o meio ambiente. A produção de vapor, que é importantíssima para o preparo de vísceras, transformação dos resíduos em farinha de carne e osso, higienização das instalações e equipamentos só foi detectada em um abatedouro.

3.3 Avaliação geral dos abatedouros municipais

O check list é um instrumento utilizado para diagnóstico da garantia de produção, facilitando a avaliação inicial que permite levantar itens não conformes e, a partir das informações identificadas, deve-se realizar um relatório com as não conformidades observadas e a indicação das ações corretivas que deverão ser adotadas, visando adequar o estabelecimento (COUTINHO et al., 2013). Essa lista de verificação foi aplicada com intuito de avaliar a situação, possíveis problemas e necessidades desses abatedouros, detectando erros desde os procedimentos técnicos, inadequações das instalações, controle de uniformização e higiene pessoal, controle da matéria prima e do produto final destinado ao consumo, entre outros.

Tabela 8 - Porcentagens de conformidades, por blocos, aos atributos do *check list* dos oito abatedouros municipais pesquisados

Abatedouros	Conformidades%	Classificação
A	56,41	Médio risco
B	9,40	Alto risco
C	20,80	Alto risco
D	21,22	Alto risco
E	16,81	Alto risco
F	52,02	Médio risco
G	6,39	Alto risco
H	6,6	Alto risco

Com base no *check list*, os abatedouros alcançaram em média 23,70% de conformidades. De acordo com o critério de classificação, os estabelecimentos A e F se enquadraram no grupo II, que proporciona médio risco, já os abatedouros B, C, D, E, G e H se enquadram no grupo III, considerado de alto risco para a segurança do alimento e conseqüentemente para saúde pública (Tabela 8). Situações semelhantes foram encontradas por Silva et al. (2012) ao avaliar as condições dos abatedouros no estado de Sergipe, demonstrando que a situação atual dos abatedouros municipais mostra o alto risco significativo e prejuízos a saúde pública que recebe uma carne de péssima qualidade e muitas vezes contaminada. O poder público deve incentivar a construção de abatedouros ou frigoríficos regionais, monitorados por um consórcio intermunicipal com ou sem a participação do Estado.

4 CONCLUSÃO

Do ponto de vista da implantação das ferramentas de gestão de qualidade e segurança alimentar, conclui-se que os abatedouros não possuem e não estão aptos a implantar sistemas de segurança de alimentos, pois foram diagnosticados alguns pontos críticos como: estrutura física inadequada, falta de informação e de um profissional qualificado para auxílio na implantação, colaboradores não treinados na linha de processamento, dificuldades de cursos e treinamentos, ausência de registros, desconhecimento sobre as leis e normas alimentares, até mesmo ausência de equipamentos, acessórios e uniformes para os colaboradores.

Os resultados ainda mostraram que dos oito abatedouros avaliadas, seis apresentaram baixo nível de conformidades, apresentando muitos problemas

que comprometem a qualidade dos produtos e, conseqüentemente, a saúde dos consumidores.

Diante desta perspectiva e visando ampliar a oferta de carne saudável, há necessidade de uma maior fiscalização, tornando-se necessário à elaboração de estratégias, como o incentivo ao Programa de Regionalização do Abate, com a construção de abatedouros frigoríficos regionais em município com potencial pecuário e a criação de entrepostos frigoríficos que atendam a demanda de carne inspecionada e que preservem sua qualidade para que os riscos de contaminação sejam minimizados. Essa iniciativa possibilita a conservação das carnes durante o abastecimento de localidades que não dispõem de abatedouros adequados, atendendo as exigências do mercado, representando assim, um avanço na qualidade da carne comercializada.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, T. H. P. et al. Gestão da Qualidade na produção de alimentos: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista de Ciência e Tecnologia (UNIG)**. v. 12, n. 2, p. 43-53, dez. 2012.

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. 2016. **Crescimento da produção da carne bovina no Brasil**. Disponível em: <<http://sna.agr.br/brasil-sera-o-maior-produtor-mundial-de-carne-bovina-em-5-anos-preve-abiec/>>. Acesso em: 11 de Abr. 2017.

ARAÚJO, P. P. P; COSTA, L. P. Impactos ambientais nas atividades de abate de bovinos: um estudo no matadouro público municipal de Caicó-RN. **Revista Halos**. 2014. Disponível em: < <http://fcst.edu.br/site/impactos-ambientais-nas-atividades-de-abate-de-bovinos-um-estudo-no-matadouro-publico-de-caicorn/>> Acesso: 05 abr. 2016.

BATISTA, C. de S.A. et al. Soroprevalência de leptospirose em cães errantes da cidade de Patos, Estado da Paraíba, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.41, n.2, p.131-136, 2004.

BONESI, G. L.; SANTANA, E.H.W. Fatores Tecnológicos e Pontos Críticos de Controle de Contaminação em Carcaças Bovinas no Matadouro. **UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, Londrina, v. 10, n. 2, p. 39-46, Out. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 de julho de 1952. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=14974>>. Acesso em: 20 Abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 85, de 24 de junho de 1988. Aprova as normas relativas às condições gerais para funcionamento dos pequenos e médios matadouros para abastecimento local, a que se refere o Decreto nº 94.554, de 7 de julho de 1987, propostas pela Secretaria de Inspeção de Produto Animal, em anexo. **Diário Oficial da União**, Brasília, Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, 28 de junho de 1988. Disponível em: < <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17784> >. Acesso em: 10 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 711, de 1 de novembro de 1995. Aprova as normas técnicas de instalações e equipamentos para abate e industrialização de suínos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 de novembro de 1995. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jul. 1997a. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 30 fev. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 368 de 04 de setembro de 1997. Estabelece as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores / industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 set. 1997b. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 02 de nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 09, de 16 de novembro de 2000. Norma técnica para empresas prestadoras de serviço em controle de vetores e pragas urbanas. Brasília, **Diário Oficial da União**, 16 nov. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 de Nov. 2002

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de protocolo para testes de eficácia de produtos desinfestantes. 1. ed. . **Diário Oficial da União**, Brasília: ANVISA, 2004. 32 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Bem Estar Animal no Brasil**, 2013. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/animal/bem-estar-animais/medidas-e-aplicacoes>>. Acesso em: 01 jun 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos – VE-DA**. 2014. 35 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento. Decreto nº 30.691 de 29/03/1952 e alterado pelo Decreto nº 9.069, de 31 de maio de 2017. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem

animal – RIISPOA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2017. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/@@search?SearchableText=RIISPOA>>. Acesso em: 05 jun 2017.

COUTINHO, E. P. et al. Aplicação de checklist para avaliação das Boas Práticas em Padaria da cidade de João Pessoa, PB. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 27, n. 220/221, p. 56-61, 2013.

DIAS, L.C.I. Prevenção De Zoonoses Ocupacionais Em Abatedouros De Bovinos. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da Uri**, Maranhão, v. 8, n. 15, p.89-98, out. 2012.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 652 p.

FREITAS, J. De A. et al. Situação atual e aspectos higiênicos e sanitários do abate clandestino, na região metropolitana de Belém, Pará. **Higiene Alimentar**, v.20, n.143, p.45-49, 2006.

GÓES, J.A.W. et al. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 15, n. 82, p. 20-22, mar. 2001.

GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. **Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças**. Viçosa: UFV, 2006, 360p.

GONÇALVES, D.D. et al. *Seroepidemiology and occupational and environmental variables for leptospirosis, brucellosis and toxoplasmosis in slaughterhouse workers in the Paraná State, Brazil*. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, 48 (3):135-140, 2006.

GREGORY, N., LEE, C.J., WIDDICOMBE, J.P. Depth of concussion in cattle shot by penetrating captive bolt. **Meat Science**, v. 77, 499–503. 2007 a.

LEITE, A. I. et al. Condições físicas e higiênico-sanitárias dos Matadouros municipais da Região Oeste do Rio Grande do Norte, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.76, p. 335-340, 2009.

LOPES, de Q. S. C de R. **Diagnóstico da situação atual e das dificuldades de implantação de sistemas de garantia da segurança de alimentos em micro e pequenas empresas de polpas de frutas**. 2008. 82P. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Minas Gerais, 2008.

MARRA, G.C . et al. Avaliação dos riscos ambientais na sala de abate de um matadouro de bovinos. **Saúde Debate**. Rio de Janeiro, V. 41, N. ESPECIAL, P. 175-187, 2017.

MUCCILOLO, P. **Carnes: estabelecimentos de matança e de industrialização**. São Paulo: Ícone, 1985. 102p.

OLIVEIRA, C. J. B. et al. Risk factors associated with selected indicators of milk quality in semiarid northeastern Brazil. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 6, 3166- 3175, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL. **Código sanitário para os animais terrestres**. Disponível em:< <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/> >. Acesso em: 3 abr. 2017.

PARDI, M. C. et al., Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne. Tecnologia da sua obtenção e transformação. Universidade Federal Fluminense. **EDUFF-Editora Universitária**, 623p. 2001.

ROÇA, R. O. **Microbiologia da carne**. UNESP, Campus de Botucatu, 2004. Disponível em:<<http://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Roca106.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2016.

ROUQUAYROL, M.Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.708p.

SALVADOR, A. et al. Effect of ozone on postharvest quality of persinomon. **Journal of Food Science**, v. 71, n. 6, p. 443-446, 2006.

SILVA Jr., E. A. **Manual de Controle Higiênico-sanitário em Alimentos**. 6. Ed. São Paulo: Varela, 2007. 475p.

SILVA, G. N. Matadouros Públicos e Saúde Ambiental em Sergipe. **Saúde Soc**. São Paulo, v.21, n.4, p.1013-1021, 2012.

SIMBALISTA, R.L.; **Diagnóstico da qualidade e proposta de sistema de APPCC para abatedouros bovinos**. 2000. 94f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SINHORINI MR, Oliveira LS, Alfaro AT. Implantação e avaliação das Boas Práticas de Fabricação – BPF: estudo de caso. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2015.

THORNTON, H. **Compêndio de inspeção de carnes**. Londres: Bailliere Tindall an Cassel, 1969. 665p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Assuring food safety and quality: guidelines for strengthening national food control systems**.2010 Disponível em: < http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englih_Guidelines_Food_control.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2016.

ANEXO A

Universidade Federal
de Campina Grande

**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CIENCIA ANIMAL
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL - CSTR**

**ROTEIRO DE VISITA PARA AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE
FABRICAÇÃO EM ABATEDOROS MUNICIPAIS COM SIM**

Data da Visita ___/___/___

I. DADOS SOBRE O ABATEDOURO

Identificação:

Razão social _____ Nome fantasia: _____ -

Estado: _____ Município: _____

Email: _____ Telefone(s): _____ -

1. Responsável pelas informações/Cargo:

2. Formação do responsável técnico pelo processamento: _____

3. Nível de escolaridade do responsável técnico pelo processamento:

- () até 8 série
- () 2º grau incompleto
- () 2º grau completo
- () nível superior incompleto
- () nível superior completo
- () pós-graduação

4. Produção _____ mensal:

5. Número _____ de _____ funcionários:

Roteiro Para Observação dos Locais de Abate de Bovino nos Abatedouros Municipais

1. Presença de animais: S () N ()
quais? _____
2. Presença de inspeção: S () N ()
qual? _____
3. Uso de EPI's pelos funcionários? S () N ()
4. Aspecto higiênico dos funcionários: regular () boa () ruim ()
5. Comem no local enquanto trabalham? S () N ()
6. Fumam durante o abate? S () N ()
7. Os utensílios utilizados (facas, bacias, outros) parecem ser limpos? S () N ()
8. Há presença de lixo? S () N ()
9. Destino correto dos resíduos sólidos? S () N ()
10. Algum programa ambiental sustentável que o matadouro promove? S () N ()
11. Propriedade do matadouro: público () privado ()
12. Tipo de comercialização: intermunicipal () intramunicipal ()
13. Médico veterinário: presente () ausente()
14. Espécies abatidas: apenas bovina () outras: _____
15. Local de construção: Zona urbana () Zona rural ()

16. Iluminação: Suficiente () Insuficiente ()
17. Ventilação: Adequado () Inadequado ()
18. Currais de chegada, matança e de observação: Presentes () Ausentes ()
19. Descanso e jejum hídrico: Existente () Inexistente ()
20. Banho dos animais antes do abate: Realizado () Não realizado ()
21. Boxe de atordoamento: Adequado () Inadequado ()
22. Piso: Adequado () Inadequado ()
23. Revestimento de paredes: Adequado () Inadequado ()
24. Lavatórios de mãos: Existentes () Inexistentes ()
25. Vestuários e armários: Presentes () Ausentes ()
26. Banheiro em condições de uso: Presente () Ausente ()
27. Instalações para serviço administrativo: Presente () Ausente ()
28. Provedimento de água: Suficiente () Insuficiente ()
29. Tratamento de esgoto: Presente () Ausente ()
30. Higiene geral do ambiente: Adequada () Inadequada ()

Local/data: _____, _____/_____/_____

II. NÍVEL DE INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E PREOCUPAÇÃO SOBRE GESTÃO E GARANTIA DA QUALIDADE

31. Das ferramentas de Gestão da Qualidade, quais o Sr. (a) já ouviu falar?

- () Boas Práticas de Fabricação - BPF
 - () Procedimentos Operacionais Padronizados - POP
 - () Procedimentos Padronizados de Higiene Operacionais - PPHO
 - () Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC
 - () Programa 5S
 - () ISO 9000 (Gestão da Qualidade)
 - () ISO 14000 (Gestão Ambiental)
 - () ISO 22000 (Sistemas de gestão da segurança de alimentos)
 - () Outra. Especificar
-

32. A empresa pretende implantar algumas das ferramentas abaixo para garantir a qualidade e segurança da carne para o consumidor?

- Boas Práticas de Fabricação - BPF
- Procedimentos Padronizados de Higiene Operacionais - PPHO
- Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC
- ISO 9000
- ISO 22000
- Outra. Especificar

Não pretendemos implantar nenhuma ferramenta para garantia da qualidade

33. Sobre BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF), regulamentada pela portaria nº 368/MAPA de 04/09/97, o Sr. (a):

- Não conhece
- Já ouviu falar
- Conhece mas não aplica
- Conhece e pretende aplicar
- Conhece e aplica

34. Em sua opinião, quais os principais desafios encontrados para implantação das BPF- Boas Práticas de Fabricação pela empresa?

- Problemas legais e jurídicos
- Falta de auxílio de profissional da área (um técnico)
- Alto investimento ou custo inicial
- Funcionários não treinados
- Estrutura física inadequada
- Falta de informações
- Falta de exigência do mercado ou dos clientes

() Outros. Especifique

35. Sobre PROCEDIMENTOS PADRONIZADOS DE HIGIENIZAÇÃO OPERACIONAL (PPHO)

o Sr. (a):

- () Não conhece
 - () Já ouviu falar
 - () Conhece mas não aplica
 - () Conhece e pretende aplicar
 - () Conhece e aplica
 - () Conhece com outro nome:
-

36. Em sua opinião, quais os principais desafios encontrados para implantação dos PPHO Procedimentos Padronizados de Higienização Operacionais pela empresa?

- () Problemas legais e jurídicos
 - () Falta de auxílio de profissional da área (um técnico)
 - () Alto investimento ou custo inicial
 - () Funcionários não treinados
 - () Estrutura física inadequada
 - () Falta de informações
 - () Falta de exigência do mercado ou dos clientes
 - () Outros. Especifique
-

37. Para o Sr. (a), qual importância de implantar as ferramentas de gestão de qualidade (BPF e/ou PPHO)?

- () Nenhuma importância
- () Pouca importância
- () Importante

- Muita importância
- NS/NR

38. O matadouro já teve algum relacionamento com órgãos de apoio, como SEBRAE, SENAI, SESI, empresas particulares consultoras, universidades, etc, por quais motivos?

- Treinamento/curso
- Consultorias
- Outros. Especifique

Nunca teve

39. Quais as principais áreas de interesse em cursos de qualificação?

- Administrativa
 - Gerenciamento de fornecedores
 - Gestão da qualidade
 - Gestão financeira
 - Planejamento
 - Recursos humanos
 - Atendimento ao cliente
 - Informática
 - Produção
 - Vendas
 - Treinamento de funcionários
 - Outras. Especificar
-

III. SITUAÇÃO ATUAL E LEGISLAÇÃO NO MATADOURO

40. Com que frequência ocorre a HIGIENIZAÇÃO (limpeza + sanitização) dos equipamentos:

- Uma vez por semana
 - Uma vez por dia, antes do processamento
 - Uma vez por dia, depois do processamento
 - Duas vezes por dia, antes e depois do processamento
 - Sempre antes e depois do processamento
 - Outra. Qual frequência?
-

41. A relação estabelecida com os fornecedores se dá através de:

- Acordos verbais
 - Contratos
 - Outra. Especifique
-

Não existe relação formalizada

42. Quais processos a empresa utiliza para controle da qualidade de seus produtos?

- Inspeção visual
 - Experimenta o produto (degustação)
 - Guarda amostra por lote para futuras análises
 - Realiza análises nos laboratórios da empresa
 - Realiza análises em laboratórios particulares
 - Controle de devolução e registros de reclamações de clientes (SAC)
 - Outro. Especifique
-

Não se aplica

43. Qual a frequência dos procedimentos de controle de qualidade?

- Realiza-os diariamente
 - Realiza-os semanalmente
 - Realiza-os mensalmente
 - Realiza-os quando surgem reclamações dos consumidores
 - Outra. Especifique
-

Não realiza este serviço

44. Em sua opinião, quais os fatores são limitantes em relação ao treinamento dos funcionários?

- Dificuldade de cursos na região
 - Dificuldade para liberar funcionários
 - Custo do treinamento
 - Qualidade do treinamento
 - Falta de interesse dos funcionários
 - Outros. Especifique
-

Não é necessário treinamento, pois são funcionários antigos (apresentam boa prática no serviço)

45. Em relação à higiene pessoal, saúde e a proteção dos funcionários, quais alternativas abaixo o Sr. (a) aplica ?

- Uniformes padronizados
- Equipamentos e acessórios (luvas, botas, avental, toucas e etc.)
- Ambiente de trabalho confortável (temperatura agradável, iluminação e ventilação adequadas e etc.)

46. O matadouro possui algumas destas estruturas que auxiliem no controle da qualidade dos produtos e na qualificação dos funcionários?

Existem cartilhas/cartazes/folhetos que ensinam ao funcionário os procedimentos corretos, o tempo e a frequência de realizar uma tarefa

- Existem laboratórios
- Existem formulários para registrar problemas atípicos (não conformidades)
- Não possui

47. Com relação às instalações físicas, quais os itens abaixo o matadouro possui?

- Pisos antiderrapantes, claros
- Pisos e paredes laváveis e em bons estados de conservação
- Ralos sifonados (sistema abre-fecha) ou com telas milimétricas
- Fluxos de produção lógicos evitando contato da matéria-prima com o produto final
- Telas milimétricas em todas áreas abertas (janelas, portas e áreas de luz)
- Lavatórios na área de processamento
- Banheiros fora das área de processamento/ vestiários
- Pé direito das seções industriais

48. Em relação ao controle de pragas:

- Terceiriza este serviço
- Realiza-o periodicamente
- Realiza-o quando surgem infestações
- Possui um mapa da empresa
- Não realiza este serviço

49. A caixa d'água da empresa é higienizada com que frequência?

- Seis em seis meses
- Um em um ano
- Terceirizamos este serviço
- Outra. Especifique _____
- Não se aplica

ANEXO B

Universidade Federal
de Campina Grande

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CIENCIA ANIMAL
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR

AVALIAÇÃO EM ABATEDOURO DE BOVINOS

Check list

1. IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO		
1.1	Estado:	
1.2	Município:	
1.3	Atividades do estabelecimento:	
1.4	Responsável legal (município ou estado):	
1.5	Responsável técnico/ profissão:	
1.6	Zona urbana, suburbana ou rural?	e-mail/fone:
1.7	Possui estradas laterais?	Afastado de residências?
1.8	Fontes produtoras de mau cheiro?	Número de cabeças/dia/especie:

2. CARACTERIZAÇÃO DO MATADOURO				
Item	Legenda: S – sim N – não	S	N	NO
2.1	Licença/Alvará de funcionamento			
2.2	Delimitação do estabelecimento impede entrada de pessoas estranhas / animais (cercas, portões)?			
2.3	São abatidos outros animais no local			
2.4	Inexistência de animais no local.			
2.5	Possui piso impermeável, antiderrapante e resistente?			
2.6	O piso apresenta bom estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas e buracos)?			
2.7	O piso apresenta sistema de drenagem adequado (ralos protegidos e sifonados).			
2.8	Paredes de acabamento liso e impermeável revestidas ate uma altura de 2,0m com material de fácil higienização, em cores claras?			
2.9	Paredes em bom estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos)?			
2.10	Possui teto com acabamento liso e impermeável de fácil higienização?	S	N	NO
2.11	O teto apresenta bom estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos)?			
2.12	As portas e janelas possuem superfície lisa e de fácil higienização?			
2.13	As portas que se comunicam com o exterior são dotadas de cortinas de ar?			
2.14	Janelas providas de tela milimétrica à prova de insetos e removíveis?telas integras?			
2.15	Existem esterilizadores de facas e lavatórios no matadouro?			
2.16	Lavador de botas provido de desinfetante, escova e saída de água?			
2.17	Pia dotada de sabonete liquido e álcool para higienização das mãos com fechamento automático?			
2.18	Dotado de secador de mãos ou toalhas de papel (acompanhadas de lixeiras coma acionamento a pedal para descarte das toalhas)?			

2.19	Presença de cartazes com orientações?			
2.20	A iluminação é suficiente e as lâmpadas possuem protetores em todos os setores do matadouro?			
2.21	A ventilação do estabelecimento é suficiente?			
2.22	Água dos esterilizadores à temperatura mínima de 82,2 °C durante a utilização?			
2.23	<p>Esterilizadores presentes nos locais obrigatórios?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de sangria - Serra de chifres - Esfola - Oclusão do reto - Oclusão do esôfago - Abertura de peito e de evisceração (esterilizador de serra e de facas) - Serragem de carcaça (esterilizador de serra) - Mesa de evisceração e inspeção - Inspeção de carcaça: parte caudal (alta) e cranial (baixa) - DIF - Toalete 			

3. CURRAIS E ANEXOS

		S	N	NO
3.1	Os lotes são acompanhados com GTA e/ou Certificado Sanitário?			
3.2	Afastamento adequado da área de insensibilização e do bloco industrial?			
3.3	Desembarcadouro com facilidade para o desembarque dos animais, possuindo rampa suave (declive máximo de 25°), construída em concreto-armado, com antiderrapantes?			
3.4	Possui lavadouro para limpeza e desinfecção de veículos transportadores de animais? Localizado próximo ao local do			

	desembarque?			
3.5	Bebedouros de nível constante, tipo cocho impermeabilizados superficialmente e isentos de cantos vivo?			
3.6	Iluminação adequada?			
3.7	Boas condições de higiene e conservação/manutenção?			
3.8	Descanso, jejum e dieta hídrica em acordo com a legislação?			
3.9	Exame dos animais corretamente realizado há registros de inspeção ante morte?			
3.10	Possui local adequado para abate de emergência e necropsia?			
3.11	Banho de aspersão sob pressão e com água hipoclorada?			
3.12	Uso de bastões elétricos?			
3.13	Dotado de porteiros tipo guilhotina ou similar?			

4. INSENSIBILIZAÇÃO E SANGRIA

		S	N	NO
4.1	É utilizado algum método de insensibilização?			
4.2	O método de insensibilização é correto e permitido por lei?			
4.3	Box de insensibilização com contenção individual?			
4.4	Box com constituição metálica com fundo articulável para deslizamento do animal para área de vômito?			
4.5	Os animais insensibilizados apresentam os sinais clínicos característicos?			
4.6	O tempo entre insensibilização e sangria é menor ou igual há 30 segundos?			
4.7	Ocorre troca de facas nos procedimentos de incisão da barbeta, secção dos grandes vasos (início da sangria)?			
4.8	A faca é esterilizada a uma temperatura mínima de 85°C para cada animal sangrado?			

5. SALA DE MATANÇA - ZONA SUJA

		S	N	NO
5.1	Divisão adequada entre zona suja e zona limpa?			

5.2	Canaleta de sangria?			
5.3	Canaleta de vômito?			
5.4	A área de vômito possui grades de tubos galvanizados para deslizamento dos animais?			
5.5	Há sistema de chuveiro, para retirada do conteúdo regurgitado?			
5.6	Existe estrutura que permita a realização da esfola com o animal suspenso na trilhagem (esfola aérea)?			
5.7	Esfola realizada adequadamente? Sem contaminação da carcaça (pelo couro)?			
5.8	Couro é destinado de modo adequado? Pode ser enviado por chute ou carrinho à seção, desde que não seja arrastado.			

6. SALA DE MATANÇA – ZONA LIMPA

		S	N	NO
6.1	A área possui plataformas (alta e baixa) para realizar a evisceração?			
6.2	Existe serra para a abertura do esterno? Há esterilizador exclusivo para a mesma?			
6.3	Limpeza e inspeção das cabeças?			
6.4	Há segregação de MRE (tonsilas)? Há destinação adequada (separada)? Utilização de faca diferenciada?			
6.5	Inspeção das vísceras?			
6.6	Possui compartimentos separados para as “vísceras brancas” (estômago, intestinos, bexiga, baço e pâncreas) e para as “vísceras vermelhas” (coração, língua, pulmões e fígado)?			
6.7	Inspeções realizadas adequadamente?			
6.8	Possui sistema eficiente para limpeza e desinfecção das mesas de inspeção?			
6.9	Serra adequada para divisão longitudinal da carcaça?			
6.10	Há segregação de MRE (aparas da medula)? Há destinação adequada (separada)?			

6.11	Inspeção de carcaças e rins?			
6.12	Inspeção é realizada adequadamente?			
6.13	Dispõe de local destinado à toailete e carimbagem das carcaças?			
6.14	Existência de chuveiro para lavagem das carcaças com volume suficiente e pressão mínima de 3 atm.			
6.15	Possui departamento de inspeção final – DIF?			

7. ANEXOS DA SALA DE MATANÇA (Padrões Gerais)

		S	N	NO
7.1	O estabelecimento possui bucharia?			
7.2	Existem duas áreas separadas fisicamente (bucharia suja e bucharia limpa)?			
7.3	Há comunicação por óculo entre as áreas?			
7.4	Existem equipamentos adequados para a lavagem do aparelho gástrico (mesas, ganchos, tanques, centrífuga) - bucharia suja?			
7.5	Possui tanques e mesas para limpeza final, clareamento e resfriamento dos buchos – bucharia limpa?			
7.6	Existem ganchos para fixação dos buchos (remover por gravidade o excesso de água)?			
7.7	Há área ou mesa para os serviços de empacotamento e rotulagem dos buchos?			
7.8	O estabelecimento possui triparia?			
7.9	Há segregação de MRE (íleo distal)? Há destinação adequada (separada)? Utilização de faca diferenciada?			
7.10	Existem duas áreas separadas fisicamente (triparia suja e triparia limpa)?			
7.11	Há comunicação por óculo entre as áreas?			
7.12	Na triparia suja existem equipamentos adequados para (esvaziamento do conteúdo intestinal e retirada da mucosa)?			

7.13	A triparia limpa possui tanques e mesas para limpeza final, clareamento e resfriamento das tripas?			
7.14	É realizada salga nesta seção? Se sim, há estrutura adequada (sala e depósito)?			
7.15	Há área ou mesa para os serviços de empacotamento e rotulagem?			
7.16	O estabelecimento possui seção de miúdos?			
7.17	Possui mesas de aço inoxidável próprias para cada miúdo? Dotadas de chuveiros? Possuem ganchos (fixação das vísceras para drenagem da água)?			
7.18	Há área ou mesa para os serviços de empacotamento e rotulagem?			
7.19	Há câmara de resfriamento própria para miúdos e buchos?			
7.20	O estabelecimento possui seção de cabeças?			
7.21	Há equipamento em aço inoxidável para desarticulação da mandíbula e descarte da cabeça?			
7.22	Possui sistema para segregação de MRE (encéfalo e globos oculares)? Há destinação adequada (separada)?			
7.23	O estabelecimento possui seções de mocotós, couros e chifres?			

8. CÂMARAS FRIAS

		S	N	NO
8.1	Possui câmaras frias?			
8.2	Dimensões suficientes?			
8.3	Marcador externo de temperatura?			
8.4	Luminárias com protetores?			
8.5	Boas condições de higiene e conservação?			

9. VEICULO TRANSPORTADOR

		S	N	NO

9.1	Caminhão com unidade de refrigeração?			
9.2	Boas condições de conservação?			
9.3	Boas condições de higiene?			

10. CONDIÇÕES GERAIS

		S	N	NO
10.1	Fluxo de produção contínuo?			
10.2	Controle da qualidade do produto final?			
10.3	Planilhas de resultados de análises da matéria prima e produto acabado?			
10.4	Possui programas de autocontrole (POP's, BPF) com manuais escritos? Segue os procedimentos previstos? Há registros?			

11. CONTROLES POP'S

		S	N	NO
11.1	Equipamentos e utensílios em boas condições de uso e apresentam bom estado de conservação?			
11.2	Existência de POP's e controle dos mesmos no estabelecimento.			

12. ABASTECIMENTO E RESERVATORIO DE ÁGUA

		S	N	NO
12.1	Abastecimento de água potável?			
12.2	Ligado à rede pública ou com potabilidade atestada por laudo oficial (validade 6 meses)?			
12.3	Existe sistema de cloração?			
12.4	Existem dosadores específicos para cada nível de cloração desejada?			
12.5	Reservatório dotado de tampa?			
12.6	Boas condições de conservação e limpeza?			
12.7	Livre de resíduos na superfície ou depositados?			

12.8	Execução de limpeza periódica (6 meses), com registro da realização?			
------	--	--	--	--

13. HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

		S	N	NO
13.1	Existe responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado?			
13.2	Frequência de higienização das instalações adequada?			
13.3	Existe registro de higienização?			
13.4	Higienização adequada?			

14. DESTINO DOS RESÍDUOS

		S	N	NO
14.1	Lixo doméstico no interior do estabelecimento em recipientes tampados, limpos e higienizados constantemente e adequadamente armazenado para coleta?			
14.2	Outros resíduos (sólidos e gasosos) adequadamente tratados e lançados sem causa incômodo à vizinhança e ao meio ambiente?			
14.3	Local apropriado para limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios, dotado de água quente e produtos adequados e isolado das áreas de processamento?			

15. ESGOTO

		S	N	NO
15.1	Todas as dependências são providas de esgoto apropriado aos dejetos e com dispositivo (sifão) que evite refluxo de odores e entrada de insetos ou animais?			
15.2	Bocas de descarga para o meio exterior possuem grades de ferro ou outro material à prova de roedores?			
15.3	Lagoas de tratamento distantes do estabelecimento (distância			

	mínima de 40,0 m)?			
--	--------------------	--	--	--

16. ESTADO DE SAÚDE E HIGIENE DOS FUNCIONÁRIOS

		S	N	NO
16.1	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ausência de sintomas de infecções respiratórias e gastrintestinais?			
16.2	Realização de exames médicos admissionais e periódicos (semestrais)?			
16.3	Utilização de aventais fechados ou macacões de cor clara, sapatos fechados e gorros que envolvam todo o cabelo, em bom estado de conservação?			
16.4	Roupas e demais acessórios rigorosamente limpos?			
16.5	Asseio pessoal adequado? Unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (dedos, pulso e pescoço)?			
16.6	Hábitos higiênicos adequados? Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos e depois do uso de sanitários?			

17. CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS

		S	N	NO
17.1	Possui programa de controle com os devidos registros?			
17.2	Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso ou a proliferação de pragas?			
17.3	Ausência de pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença, como fezes, ninhos?			
17.4	Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada?			
17.5	Avaliação da eficiência do programa (verificar armadilhas).			

OBSERVAÇÕES:

LOCAL E DATA

_____, _____ DE _____ DE

20_____.

ANEXO C



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CIENCIA ANIMAL
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL - CSTR

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa sobre **diagnostico situacional sobre a implantação de ferramentas de gestão de qualidade em abatedouros com sistema de inspeção municipal no semiárido nordestino**. A pesquisa é coordenada por Narjara Cristine Tavares Oliveira, aluna no programa de Pós Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), orientada pelo Prof. Dr. Clebert José Alves e Coorientada pelo Prof. Dr. Severino Silvano dos Santos Higino. O propósito deste documento é dar a você as informações sobre a pesquisa e obter sua permissão para participar do estudo.

Constituem objetivos deste estudo: caracterizar a atual situação dos abatedouros municipais de algumas regiões do Nordeste com sistema de inspeção municipal (SIM) em relação às ferramentas de gestão de qualidade, por meio de auditorias internas e aplicação de questionários referentes à situação do abatedouro e quais as dificuldades encontradas na implantação dessas ferramentas. Avaliar a atuação da cadeia comercial da carne bovina; estabelecer a importância da exigência dos consumidores com relação a qualidade da carne, podendo assim determinar os pontos críticos de produção,

permitindo melhorias nas condições do estabelecimento através de critérios básicos e necessários que assegure a higiene e a sanidade no abate de bovinos.

Não haverá nenhum custo e sua participação é voluntária. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial. Os dados coletados serão usados para os fins deste estudo e também podem ser usados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado. Porém, sua identidade não será revelada sob qualquer circunstância.

Declaro que li este documento. Entendo que sou livre para aceitar ou recusar. Eu concordo em realizar a entrevista e/ou responder ao questionário, que meu depoimento seja gravado e que os dados coletados para o estudo sejam usados somente para o propósito acima descrito. Eu entendi a informação apresentada neste termo de consentimento.

NOME DO ENTREVISTADO

ENTREVISTADOR

Local/data: _____, ____/____/_____

ANEXO D

Universidade Federal
de Campina Grande

**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CIENCIA ANIMAL
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL - CSTR**

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRAFICA DOS ABATEDOUROS MUNICIPAIS

Figura 5 – Presença de animais domésticos



Figura 6 – Fonte de água da sala de matança



Figura 7 – Condições inadequadas para realização do abate



Figura 8 – Abertura do esterno com machado e serra



Figura 9 – Instalações inadequadas para limpeza de bueiros e tripas



Figura 10– Transporte das carcaças de forma imprópria



Figura 11– Resíduos lançados no meio ambiente



