CENTRO UNIVERSITÁRIO FG- UNIFG
MEDICINA VETERINÁRIA

RAVENNA KEISE FERREIRA ARQUIAS
DAVYT BRUNO CARNEIRO SEIXAS

RISCOS DO CONSUMO DE CARNE NÃO INSPECIONADA E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS PELOS CONSUMIDORES- REVISÃO DE LITERATURA

Guanambi-BA
2021

RAVENNA KEISE FERREIRA ARQUIAS
DAVYT BRUNO CARNEIRO SEIXAS

RISCOS DO CONSUMO DE CARNE NÃO INSPECIONADA E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS PELOS CONSUMIDORES- REVISÃO DE LITERATURA

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG-UNIFG como requisito de avaliação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Rodrigo Brito de Souza

Guanambi-BA
2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5

2. DESENVOLVIMENTO 6

2.1 CARNE: COMPOSIÇÃO E IMPORTÂNCIA 6

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS PELOS CONSUMIDORES 7

2.3 QUALIDADE E SEGURANÇA DE ALIMENTOS 8

2.3.1 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO 9

2.3.2 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTO CRÍTICO DE CONTROLE 10

2.4 ABATE CLANDESTINO 10

2.5 RISCOS DO CONSUMO DE CARNE NÃO INSPECIONADA- DTA's 11

2.6 IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO VETERINÁRIA NA OBTENÇÃO DA CARNE 13

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 14

REFERÊNCIAS 15

RISCOS DO CONSUMO DE CARNE NÃO INSPECIONADA E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS PELOS CONSUMIDORES- REVISÃO DE LITERATURA

Ravenna Keise Ferreira Arquias[1], Davyt Bruno Carneiro Seixas[1], Rodrigo Brito de Souza[2]

[1]Graduandos do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG- UniFG

[3]Docente Especialista em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG- UniFG

RESUMO: É notório o destaque do Brasil na produção, exportação e consumo de carne bovina. Entretanto, outra realidade evidente no país é o abate clandestino de animais e o consumo dessa carne sem inspeção sanitária desencadeando diversos episódios de doenças transmitidas por alimentos. O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura acerca dos problemas relacionados ao consumo de carne não inspecionada oriunda do abate clandestino e as principais características sensoriais analisadas pelos consumidores no momento da compra desse produto. O objetivo dessa revisão literária é conscientizar e informar a população sobre os agravos à saúde causados pelo consumo de carne sem prévia inspeção e orientá-los sobre os riscos à saúde pública e a importância do médico veterinário na inspeção de alimentos. Concluiu-se que a carne é um potencial contribuinte para os surtos de doenças transmitidas por alimentos e que as mesmas devem ser devidamente inspecionadas antes de serem destinadas à mesa da população.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças transmitidas por alimentos. Abate clandestino. Inspeção de alimentos.

ABSTRACT: Brazil's prominence in the production, export and consumption of beef is notorious. However, another evident reality in the country is the clandestine slaughter of animals and the consumption of this meat without sanitary inspection, triggering several episodes of foodborne diseases. The present work presents a literature review about the problems related to the consumption of non-inspected meat from illegal slaughter and the main sensory characteristics analyzed by consumers when purchasing this product. The purpose of this literary review is to

raise awareness and inform the population about the health problems caused by the consumption of meat without prior inspection and to guide them about the risks to public health and the importance of the veterinarian in the inspection of food. It was concluded that meat is a potential contributor to outbreaks of foodborne diseases and that they must be properly inspected before being sent to the population.

KEYWORDS: Foodborne diseases. Clandestine slaughter. Food inspection.

1. INTRODUÇÃO

Em 2019 o Brasil atingiu o patamar do ranking mundial de produtores de carne e se destacou com o maior rebanho bovino em 2019 possuindo aproximadamente 213,7 milhões de cabeças com notoriedade na área da bovinocultura principalmente na pecuária de corte, registrando 43,3 milhões de bovinos abatidos em 2019 e sendo líder no ranking de exportação nesse mesmo ano (ABIEC, 2020).

Além de ser líder no abate e exportação, no ranking mundial de consumidores de carne bovina o Brasil se destaca ocupando o terceiro lugar (ANUALPEC, 2019) consumindo 42,1 kg/ano per capita de carne e com 79,6% da produção nacional destinada ao mercado interno (ABIEC, 2019).

Com essa elevada demanda do mercado interno, entender os fatores que influenciam o consumidor e os motivam no momento da compra desse produto passou a ser de grande importância (MOREIRA *et al*., 2017). Dessa forma, descobriu-se que cor e textura são alguns dos atributos sensoriais observados pelos consumidores e relacionados com a segurança e qualidade da carne (LOPES *et al*., 2017; VERBEK *et al*., 2010).

Apesar de ser líder no abate e exportação e ocupar o topo do ranking mundial de consumo, o Brasil ainda enfrenta a clandestinidade e falta de inspeção no abate de animais (BORGES, 2016). Esse tipo de atividade é caracterizada crime contra a ordem tributária uma vez que, ocorre a supressão de tributos como prevê na Lei Federal n° 8.137/90 (BRASIL, 1990).

Além disso, o abate clandestino de animais é considerado crime contra a saúde pública, pois auxilia na introdução ou propagação de doenças contagiosas infringindo a determinação do poder público e ainda é enquadrado em crime de lesão corporal, visto que ofende a saúde de outrem (BRASIL, 1940).

Assim, a ausência de fiscalização durante o abate de animais e a precariedade do local onde essa prática acontece afeta a qualidade da carne (Leite *et al.*, 2009) e contribui para a contaminação do produto e consequente transmissão de doenças alimentares (DTA's) as quais tem uma propagação rápida e com alta patogenicidade (MELLO; GAMA; MARIN; COLARES, 2010).

Essas moléstias são classificadas da seguinte maneira: infecções oriundas da ingestão de microrganismos patogênicos os quais tem capacidade para invadir tecidos; toxinfecções quando microrganismos toxigênicos são ingeridos e liberam as

suas toxinas no intestino e por fim, intoxicação decorrente do consumo de alimento contendo toxinas produzidas por microrganismos patogênicos (BRASIL, 2010).

Oliveira *et al.,* (2010) citam como principais sintomatologias oriundas das DTA's a diarreia, febre, dor estomacal, náuseas e vômitos podendo ocasionar moléstias nos demais órgãos como rins, fígado e ainda, atingir sistemas como o sistema nervoso central e suas terminações nervosas (BRASIL, 2010).

As DTA's têm como meio de transmissão o consumo de água ou alimentos contaminados e o maior responsável são os produtos de origem animal. Tal contaminação se dá em toda a cadeia alimentar (BRASIL, 2010) e segundo Mello Gama; Marin; Colares (2010), a principal via de contaminação desses alimentos são os manipuladores, pois exercem importante papel na segurança dos alimentos visto que, a incorreta manipulação dos produtos e a ausência de normas higiênicas torna propícia a sua contaminação por agentes patogênicos.

Diante os expostos, o presente estudo objetiva apresentar uma revisão de literatura acerca do consumo de carne não inspecionada, seus riscos, além das principais características sensoriais analisadas pelos consumidores no momento da compra. Para este efeito, realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados Google Acadêmico e SciELO, cujo descritores utilizados foram: "composição da carne", "características sensoriais da carne", "abate clandestino", doenças transmitidas por alimentos", "segurança de alimentos", "inspeção de produtos de origem animal", "fiscalização". Os critérios de seleção dos materiais bibliográficos para desenvolvimento dessa revisão literária foram as suas publicações no período de 2000 a 2020, qualidade e importância e adequação ao tema.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 CARNE: COMPOSIÇÃO E IMPORTÂNCIA

Conforme o Art. 276 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) as carnes são caracterizadas como as massas musculares e os demais tecidos que as acompanham, incluída ou não a base óssea correspondente, procedentes das diferentes espécies animais, julgadas aptas para o consumo pela inspeção veterinária oficial (BRASIL, 2017).

Olivo e Olivo (2006) caracterizam a carne como um alimento versátil constituído de proteína, vitaminas do complexo B e mineiras como ferro e zinco,

tornando esse produto importante para a saúde da humanidade, pois satisfaz parte das necessidades desses nutrientes. Além desses benefícios, Biesalski; Nohr (2009) evidenciam a contribuição da carne para um baixo índice glicêmico e ainda os seus efeitos positivos em enfermidades como diabetes.

Zanovec e colaboradores (2010) salientam a importância desse alimento o qual atende à maioria das exigências nutricionais de crianças e idosos, sendo considerada por O'neil *et al*. (2011) uma proteína cujo valor biológico é elevado. Para Williams (2007), a alta digestibilidade da carne que varia em torno de 94% e a sua quantidade de aminoácidos ideais para as necessidades dietéticas humanas, revela seu alto valor nutricional.

Lima (2010) ressalta o tecido muscular estriado esquelético um dos principais componentes da carne, no qual o peso das carcaças é representado por aproximadamente 35% a 65% desse tecido. Conforme cita Ordóñez (2005), alguns nutrientes constituem a composição química da carne, ou seja, essa matéria prima contém 65% a 80% de umidade, 16 a 22% de proteína, 3 a 13% de gordura e aproximadamente 1% de carboidratos. Além desses constituintes, evidencia-se a presença de minerais como magnésio, cobre, ferro, fósforo e potássio e zinco.

Dentre os inúmeros constituintes da carne, as vitaminas principalmente a cobalamina (vitamina B12), niacina e riboflavina (vitamina B2); proteínas; gordura e minerais como ferro e zinco são os que se destacam no quesito nutricional (YOUNG *et al*., 2013).

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS ANALISADAS PELOS CONSUMIDORES

Bernard *et al.* (2007) citam as características sensoriais da carne as quais seriam a maciez, cor, sabor e suculência como um dos fatores determinantes para a aquisição desse produto pelos consumidores, satisfazendo as suas preferências. Nassu; Borba; Bernardi (2010) reforçam que a qualidade sensorial é um parâmetro fundamental para que a carne seja difundida comercialmente no mercado nacional e internacional.

Segundo Muchenje *et al*. (2009) no aspecto visual, a cor da carne é a primeira característica analisada pelo consumidor durante a escolha e compra da peça. Entretanto, no contexto da palatabilidade, o maior destaque é a maciez da carne e para Muchenje *et al*. (2009) esse parâmetro está relacionado com o paladar do

consumidor em relação a tal produto, ou seja, a pressão do dente, a resistência à língua e os resíduos pós mastigatórios no momento da ingestão.

Conforme citam Ramos; Gomide (2017) a coloração da carne é um indicio acerca do grau de conservação do alimento e condiciona o consumidor a adquirir ou rejeitar aquele produto. Além disso, essa característica sensorial é o principal critério de seleção no momento da aquisição desse produto (MUCHENJE *et al*., 2009) pois há uma associação da coloração vermelho brilhante com o frescor resultando na rejeição das carnes de cor marrom pelos consumidores (VERBEKE *et al*., 2015).

A maciez é a principal característica determinante para a palatabilidade da carne sendo perceptível durante a mastigação devido a uma interação física e sensorial (OLIVEIRA, 2020). Com isso, em significativos mercados de carne, alguns consumidores optam em pagar valores mais elevados por uma peça de carne in natura quando a maciez é comprovada (TROY; KERRY, 2010).

Entretanto, essa maciez pode ser afeta por fatores ante mortem que engloba todo o manejo do animal desde a fazenda até o pré abate, além das características do sarcômero como espessura e comprimento; e post mortem como pH, rigor mortis, estimulação elétrica e resfriamento da carcaça (ANDRIGHETTO *et al*., 2010).

Quanto à suculência, Osório; Osório; Sañudo (2009) a relaciona com os lipídios intramusculares e com a taxa de umidade da carne. Para Gomide; Ramos; Fontes (2013) esse teor de umidade está intimamente ligado à capacidade de retenção de água, isto é, a propriedade que a carne tem em reter água durante processos de forças externas. Este mesmo autor ainda associa a reduzida capacidade de retenção de umidade com baixa suculência e menor rendimento dos cortes.

2.3 QUALIDADE E SEGURANÇA DE ALIMENTOS

Na produção, manipulação e comercialização de produtos destinados ao consumo tanto a qualidade quanto a segurança dos alimentos precisam ser minunciosamente desempenhadas visando um produto apropriado para o consumidor. Segundo Cintra (2016) o termo qualidade refere-se à capacidade que o produto tem de satisfazer as expectativas do consumidor de maneira confiável e segura, já a segurança de alimentos diz respeito à elaboração de alimento seguro para a população (KAFETZOPOULOS; GOTZAMANI, 2014).

A qualidade dos alimentos é classificada em sensorial e higiênico-sanitária. A primeira refere-se à cor, textura, odor, sabor e aparência que são as características sensoriais do alimento as quais devem atender às expectativas de quem irá consumi-los, já a segunda equivale à produção de um alimento livre de contaminação, isto é, que não cause injúrias à saúde da população (CINTRA, 2016).

Para Bertolino (2010) a segurança de alimentos é correlativa com a qualidade, ou seja, além da boa palatabilidade e características sensoriais é indispensável a inocuidade do alimento. Para isso, faz-se necessário a adoção de determinadas metodologias, especialmente, as Boas Práticas de Fabricação que são mecanismos que norteiam a produção de alimentos e a conduta dos manipuladores para que se tenha qualidade seja ela sensorial e/ou higiênico-sanitária baseadas em legislações (NUNES; ADAMI; FASSINA, 2017) e o sistema APPCC cuja finalidade é a identificação de prováveis riscos que podem intervir na segurança dos alimentos, sobretudo os de origem animal, assim como a sua avaliação e controle (JACXSENS *et al*., 2011; FORSYTHE, 2013).

2.3.1 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

A Portaria n° 368, de 4 de setembro de 1997 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, institui as Boas Práticas de Fabricação para os estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos cujo objetivo é estabelecer requisitos essenciais tanto de higiene quanto de boas práticas de elaboração para alimentos elaborados/industrializados destinados ao consumo humano (BRASIL, 1997).

A Resolução n° 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também regulamenta as Boas Práticas de Fabricação objetivando estabelecê-las nos serviços de alimentação para que as condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados sejam garantidas (BRASIL, 2004).

Ao introduzir as BPF’s em cada estágio da produção de alimentos, a segurança destes está sendo certificada através da verificação de todos os processos e implantação de controles (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015). Dessa forma, a obtenção de um alimento livre de contaminantes, o total compromisso da indústria com a saúde do consumidor e a máxima satisfação dos mesmos, são benefícios resultantes do exercício das BPF’s (BRASIL, 2011).

2.3.2 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTO CRÍTICO DE CONTROLE

A Portaria n° 46, de 10 de fevereiro de 1998, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento institui o sistema de Análise de Perigo e Ponto Crítico de Controle, para assegurar a elaboração de produtos industrializados sem riscos à saúde pública, apresentar padrões uniformes de identidade e qualidade e atender às legislações nacionais e internacionais a respeito dos aspectos sanitários de qualidade e integridade econômica (BRASIL, 1998).

Esse sistema permite identificar os fatores de risco e os perigos potenciais à qualidade e segurança dos alimentos que são classificados em perigos químicos, físicos ou biológicos que são procedentes do próprio alimento, do ambiente ou de falhas durante a manipulação dos alimentos (NICOLOSO, 2010).

Sagrillo; Dias; Tolentino; Oliveira (2015) esclarece que o APPCC demonstra a responsabilidade da indústria perante a prevenção e diminuição dos riscos durante a cadeia produtiva dos alimentos que pode ocasionar comprometimento da saúde dos consumidores. Este autor também cita como vantagens da implantação desse sistema maior confiança do consumidor e consequentemente maior credibilidade da indústria, redução de não conformidades resultando em um produto livre de contaminantes.

2.4 ABATE CLANDESTINO

O abate clandestino é caracterizado pela inexistência de fiscalização por parte do serviço de inspeção ao longo do abate de animais de qualquer espécie, bem como a sonegação fiscal. E o consumo de tal produto é um problema de saúde pública devido à ausência de condições sanitárias adequadas (SILVEIRA; SILVEIRA; ABREU; RITTER, 2013).

Para Almeida *et al.* (2010) o comércio de carnes no Brasil constitui uma significativa problemática no contexto da saúde pública intervindo na economia do país em virtude da falta de práticas higiênicas durante o processo de produção, manipulação e comercialização, além da falha de funcionalidade dos órgãos fiscalizadores. Assim, a constante prática do abate clandestino coopera para uma maior transmissibilidade de patógenos e consequente disseminação de zoonoses (PEIXOTO; BLANES; PYRRHO, 2013).

Com a constante atividade de abate não inspecionado, não só os consumidores estão sujeitos a riscos, mas também os trabalhadores devido a

precariedade no âmbito de trabalho, carência de equipamentos de proteção individual, uso de água não potável para lavagem das carcaças e carne e inspeção sanitária inexistente aumentando a possibilidade de contaminação com doenças zoonóticas (VIANA *et al*., 2014).

Outra questão envolvendo o abate clandestino é a contaminação ambiental pois, segundo Viana e colaboradores (2014), muita das vezes o abate é realizado próximo a lagos e mananciais para que a captação de água seja facilitada com isso, fezes, urina, sangue e os demais resíduos dos animais abatidos são despejados nesses locais resultando na sua contaminação.

Deve-se considerar também os métodos de abate empregados e se estes proporcionam bem estar aos animais e evita maus tratos. De acordo com o RIISPOA, o abate de animais só é permitido com a aplicação de métodos humanitários e prévia insensibilização (BRASIL, 2017). Porém, Bezerra; Teles; Furtado (2020) observaram que comumente os animais que seriam abatidos de forma clandestina eram contidos com corda e insensibilizados através de machados aumentado o estresse e sofrimento dos mesmos.

2.5 RISCOS DO CONSUMO DE CARNE NÃO INSPECIONADA- DTA's

As doenças veiculadas por alimentos também chamadas de doenças transmitidas por alimentos (DTA's) tem incidência elevada e geram preocupação mundial por estarem relacionadas com prejuízos causados à saúde pública (ALMEIDA *et al*., 2011). As mesmas, são consideradas zoonoses devido a relação existente entre ser humano e animais, bem como seus produtos e ambientes, cuja origem pode ser parasitária, viral ou bacteriana (ROSSI *et al*., 2014). No Brasil, as bactérias *Salmonella spp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Shigella spp, Bacillus cereus e Clostridium perfringens* são os principais agentes responsáveis pelas DTA's (BRASIL, 2010).

As doenças veiculadas por alimentos causam desde problemas de saúde pública a expressivas perdas econômicas existindo aproximadamente 250 tipos dessas moléstias (OLIVEIRA *et al*., 2010). Dias; Leal-Bernardes; Zuccoli (2011) mencionam as sintomatologias entéricas como a principal característica dessas enfermidades as quais podem acometer a população e desencadear surtos alimentares.

Os agentes responsáveis por desencadear uma doença veiculada por alimentos podem ser desde patógenos microscópicos e suas toxinas a contaminantes biológicos, físicos e químicos (MARINHO *et al*., 2015). Contudo, o grupo que mais se destaca são os microrganismos devido à sua extensa diversidade de gêneros e espécies responsáveis pelo surgimento de sintomas e patogenias distintas (FORSYTHE, 2013).

São inúmeros os alimentos envolvidos nos surtos de DTA's, dentre eles se destacam a carne bovina, de aves e suína in natura, leite e derivados, pescados, ovos, doces e sobremesas, hortaliças e cereais (BRASIL, 2016). Para Flores; Melo (2015) há probabilidade de ocorrer a contaminação dos alimentos durante toda a produção, inclusive ao término da mesma e segundo Oliveira *et al*. (2010) o principal fator que acarreta esse problema é o contato entre o alimento e as mãos dos manipuladores.

A carne tanto bovina, suína ou de aves possui uma diversidade de componentes nutritivos, bem como umidade e pouca acidez propiciando a multiplicação de microrganismos patogênicos. E a sua contaminação também pode ocorrer durante o abate, processamento e estocagem (KLEIN; BISOGNIN; FIGUEIREDO, 2017). Além disso, Sirtolli; Caramella (2018) acrescentam outras maneiras em que pode haver a multiplicação dos patógenos como o descongelamento errôneo e a exposição demorada da carne à temperatura ambiente.

Em decorrência da sua composição nutritiva e características organolépticas, o crescimento e multiplicação de microrganismos na carne é facilitada (ALMEIDA; SOUZA; PINHO; MACEDO; SILVA, 2010), fazendo-se necessário conhecer a origem desse produto que quando se encontra contaminada, acarreta distúrbios na saúde do ser humano por serem propagadoras de doenças como cisticercose (ALMEIDA *et al*., 2011).

Embora a incidência de DTA's apresente crescimento anual, a notificação de surtos só acontece quando um maior número de pessoas está envolvida apresentando sintomatologia que perdura há um maior período de tempo, assim casos em que os sintomas manifestados são mais leves contribuem para que o paciente não recorra à ajuda médica impedindo a notificação (BRASIL, 2005; MARCHI; BAGGIO; TEO; BUSATO, 2011).

Welker *et al*. (2010) citam como principais sintomatologias de doenças decorrentes do consumo de alimentos contaminados casos de febre, diarreia, dor estomacal e vômitos. Contudo, quando o agente etiológico apresenta alta patogenicidade, o quadro clínico se agrava apresentando complicações como desidratação grave, diarreia com presença de sangue, insuficiência respiratória e renal.

Em razão disso, a inspeção da carne previne a sua contaminação e consequentemente a transmissão das zoonoses cujo interesse abrange tanto a saúde pública quanto aspectos sanitários e econômicos (MENON, 2011), contribuindo para o fornecimento de alimento inócuo e que se encontra dentro dos padrões higiênicos sanitários (SILVA, 2016).

2.6 IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO VETERINÁRIA NA OBTENÇÃO DA CARNE

Desde o período paleolítico o consumo de carne pelo ser humano é uma prática comum destinada para a sua subsistência, esse consumo era oriundo da caça ou de carcaças de animais mortos encontradas pelo homem primitivo. Com a descoberta do fogo e seu emprego no cozimento das carnes, o consumo por esse produto aumentou incorporando-o ainda mais na alimentação humana (LANGE, 2010).

Com essa alta demanda, o fornecimento de alimento seguro e livre de contaminação para o consumidor se tronou algo primordial uma vez que, durante a sua cadeia produtiva as carnes podem sofrer contaminação por microrganismos (ALCANTARA; MORAIS; SOUZA, 2012). Tal contaminação pode ser oriunda dos processos de obtenção da carne como o controle higiênico-sanitário deficiente durante o abate, transporte inadequado, ausência de higienização dos equipamentos e utensílios (LUNDGREN; SILVA; MACIEL; FERNANDES, 2009).

Para que o consumidor tenha acesso a um alimento seguro, faz-se necessário o emprego da inspeção dos produtos de origem animal desde a produção até sua comercialização (AVILA; KEHL, 2016). Conforme a Lei Estadual Nº 12.215 o incentivo a melhoria da qualidade dos produtos de origem animal, a proteção à saúde do consumidor, bem como a promoção ao desenvolvimento do setor agropecuário são objetivos da fiscalização e inspeção dos produtos de origem animal (BAHIA, 2011).

Junges; Junges (2013) pontuam como responsabilidade do médico veterinário a inspeção de produtos de origem animal para propiciar ao consumidor alimento apropriado ao consumo que atendam às exigências sanitárias estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), auxiliando no controle de zoonoses e consequentemente contribuindo tanto para a saúde humana quanto animal.

Dessa maneira, a execução de ações preventivas à saúde pública é a principal função da inspeção de carnes. Esta, assegura a higiene sanitária dos alimentos, retira do mercado carnes inapropriadas ao consumo evitando que produtos fraudulentos cheguem à mesa do consumidor (FAUSTINO *et al*., 2003).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais é ainda bem limitado o conhecimento em relação à importância de atuação do médico veterinário no setor de saúde pública e inspeção sanitária, sendo o mesmo responsável pela prevenção de enfermidades zoonóticas como solmonelose, listeriose, dentre outras. Não menos importante, o médico veterinário é também responsável por garantir a integridade dos alimentos que possam vir a causar infecções, intoxicações e toxinfecções alimentares oriundas de microrganismos como a *Salmonella spp, Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, dentre outros. Partindo dessas afirmativas esperamos obter um melhor entendimento e valorização desse profissional perante toda a sociedade.

Com o desenvolvimento deste trabalho esperamos atingir o público que conhece as vantagens da inspeção veterinária em frigoríficos, para então somar e reforçar ainda mais a sua importância. Mas objetivamos principalmente atingir o grupo que consome a carne não inspecionada por achar que a mesma é mais saborosa ou por motivos tradicionais, ressaltando ainda aqueles que tratam com irrelevância o risco de contrair enfermidades causadas pelo produto não inspecionado, provavelmente pela falta de informação sobre o assunto.

A objeção da elaboração desse trabalho vai ainda muito além da conscientização dos consumidores de carne, sejam os que consomem a carne de origem inspecionada ou de origem clandestina. Esperamos também transferir para o público de forma clara e sucinta a relevante importância do médico veterinário nos setores de inspeção alimentícia e saúde pública.

REFERÊNCIAS

ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes.** Beef Report - Perfil da Pecuária no Brasil, 2019. Disponível em: http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2019/. Acesso em: 10 abr. 2021.

ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne.** Perfil da Pecuária no Brasil- Relatório Anual 2020. Disponível em: http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/. Aceso em: 26 set. 2020.

ALCANTARA, M; MORAIS, I. C. L.; SOUZA, C. M. O. C. C. Principais Microrganismos envolvidos na deterioração das características sensoriais de derivados cárneos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.6, n.1, p.1-20, 2012.

ALMEIDA, A. C., SOUZA, R. M., PINHO, L., MACEDO, E. M.; Silva, B. C. M. Determinação de perigos microbiológicos em carnes bovinas resfriadas provenientes de abates clandestinos e comércio ilegal. **Acta Veterinaria Brasilica**. v.4, n.4, p. 278-285, 2010.

ALMEIDA, R. B.; DINIZ, W. J. S.; SILVA, P. T. V.; ANDRADE, L. P.; DINIZ, W. P. S.; LEAL, J. B. G.; BRANDESPIM, D. F. Condições higiênico-sanitárias da comercialização de carnes em feiras livres de Paranatama, PE. **Alim. Nutr.** v. 22, n. 4, p. 585-592, 2011.

ANDRIGHETTO, C.; JORGE, A. M.; NASSER, M. D.; MAESTÁ, S. A.; RODRIGUES, E.; FRANCISCO, C. L. Características químicas e sensoriais da carne bovina. **PUBVET**, v. 4, n. 11, p. 780-787, 2010.

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. v. 1, 2019. Instituto FNP.

AVILA, TS; KEHL, KC. Análise de coliformes totais e termotolerantes em açougues da região do Vale dos Sinos-RS. **Ver. Hig. Alim.**, v. 30, n. 252/253, 2016.

BAHIA. Lei nº 12.215, de 30 de maio de 2011. **Dispõe sobre o Serviço de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal no Estado da Bahia, e dá outras providências.** Diário Oficial do Estado da Bahia, Bahia, n. 20.571. 2011. Disponível em:

http://www.adab.ba.gov.br/arquivos/File/ASCOM2019/Lei_12215_2011.pdf. Acesso em: 31 ago. 2020.

BERNARD, C. *et al*. New indicators of beef sensory quality revealed by expression of specific genes. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. Easton, v. 55, n. 13, p. 5229-5237, 2007.

BERTOLINO, M. T**. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 320 p.

BEZERRA, H. T.; TELES, J. A. A.; FURTADO, G. D. Condições físicas e higiênico-sanitárias do abate clandestino em um município de Alagoas, Nordeste brasileiro. **Environmental Smoke**, v. 3, n. 3, p. 18-30, 2020.

BIESALSKI, H. K.; NOHR, D. The nutritional quality of meat. In: KERRY, J. P.; LEDWARD, D. A. (Ed.). **Improving the sensory and nutritional quality of fresh meat: new technologies.** Cambridge: Woodhead Publishing Ltd, 2009. p. 161-177.

BRASIL, C. C. B. **Diagnóstico do perfil dos estabelecimentos do setor supermercadista de acordo com a legislação de alimentos**. 2011. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)- Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n° 368, de 04 de setembro de 1997. **Dispõe sobre o regulamento técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores-Industrializadores de Alimentos.** Diário Oficial da União, Brasília, p. 12, 06 de setembro de 1997, seção 1. Disponível em:https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, 2010. 158 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf. Acesso em: 31 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999 – 2004**. Brasília, 2005. 7 p. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_eletronico_epi_ano05_n06.pdf. Acesso em: 31 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, 2016. 19 p. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta----o-Surtos-DTA-2016.pdf. Acesso em: 19 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n° 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de setembro de 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Lei n° 8.137, de 27 de dezembro de 1990. **Define crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consumo, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, p. 25534, 28 de dezembro de 1990, seção 1. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8137-27-dezembro-1990-367271-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 26 set. 2020.

BRASIL. Lei n°2.848, de 7 de dezembro de 1940. **Código penal**. Rio de Janeiro, 7 de dezembro de 1940. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 31 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 46 de 10 de Fevereiro de 1998. **Institui o Sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC a ser Implantado nas Indústrias de Produtos de Origem Animal de Acordo com o Manual Genérico de Procedimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, p. 24, 16 de março de 1998. Disponível em: https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-ma-46-de-10-02-1998,687.html. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL, 2017. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CINTRA, P. **Qualidade e redução de custos em alimentos**. Rio de Janeiro: Rúbio, 2016. 160 p.

DIAS, R. S.; LEAL-BERNARDES, A. F.; ZUCCOLI, P. C. A importância do processo de investigação na elucidação de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 1, n. 2, p. 17-23, 2011.

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**. v.17, n. 108, p. 32-35, 2003.

FLORES, A. M. P. C.; MELO, C. B. Principais bactérias causadoras de doenças de origem alimentar**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 37, n. 1, p. 65-72, 2015.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2013. 620 p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R**. Ciência e qualidade da carne: série didática fundamentos**. Viçosa: UFV, 2013. 197 p.

JACXSENS, L. *et al*. Tools for the performance assessment and improvement of food safety management systems. **Trends Food Sci. Tech**. v. 22, n. 1, p. 80-89, 2011.

JUNGES, M.; JUNGES, F. A importância do médico veterinário no Núcleo de Apoio à Saúde da Família. In: **Anais da 8ª Mostra de Produção Científica da Pós Graduação Lato Sensu da PUC Goiás**. Goiás, 2013.

KAFETZOPOULOS, D. P.; GOTZAMANI, K. D. Critical factors, food quality management and organizational performance. **Food Control**. v. 40, p. 1-11, 2014.

KLEIN, L. R.; BISOGNIN, R. P.; FIGUEIREDO, D. M. S. Estudo do perfil epidemiológico dos surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar no Rio Grande do Sul: uma revisão dos registros do Estado. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 25, p. 48-64, 2017.

LANGE, T. N. **Avaliação do laudo de inspeção como instrumento de verificação das condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos varejistas de carnes do município de Ribeirão Pires- SP**. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado em Saúde

Pública)- Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Editora Blucher, 2010. 402 p.

LOPES, M. A.; MAGALHÃES, D. R.; FARIA, P. B.; BRUHN, F. R. P.; PEREIRA, S. M.; DEMEU, F. A. Fatores associados a disposição de consumidores em adquirir carne bovina com certificação de origem na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 39, n. 2, p. 100–110, 2017.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; FERNANDES, T. M. Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos em João Pessoa/PB-Brasil. **Alim. Nutr.** v. 20, n. 1, 2009.

MACHADO, R. L.; DUTRA, A. S.; PINTO, M. S. V. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. Rio de Janeiro: Embrapa, 2015. 120 p.

MARCHI, D. M.; BAGGIO, D.; TEO, C. R. P. A.; BUSATO, M. A. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiol. Serv. Saúde**. v. 20, n. 3, p. 401-407, 2011.

MARINHO, G. A. *et al*. Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos e seus fatores causais na região da zona da mata sul de Pernambuco. **UNOPAR Científica: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 17, n. 4, p. 238-243, 2015.

MELLO, A. G.; GAMA, M. P.; MARIN, V. A.; COLARES, L. G. T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro**. Brazilian Journal of Food Technology**, v.13, n. 1, p. 60-68, 2010.

MENON, A. L. **Adesão do serviço de inspeção do Paraná - produtos de origem animal no sistema brasileiro de inspeção SUASA/SISBI**. 2011. 41 f. Monografia (Especialização Gestão em Defesa Agropecuária)- Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2011.

MOREIRA, S. M.; SILVEIRA, I. D. B.; CONTO, L.; RIBEIRO, L. A.; KUHL, F. N. Perfil do consumidor de carne bovina e seu conhecimento do bem-estar animal na cidade de Pelotas –RS. **Revista Científica Rural**, v.19, n. 1, p. 51–59, 2017.

MUCHENJE, V.; DZAMA, K.; CHIMONYO, M.; STRYDOM, P. E.; HUGO, A.; RAATS, J. G. Some biochemical aspects pertaining to beef eating quality and consumer health: A review. **Food Chemistry**. v. 112, n. 2, p. 279-289, 2009.

NASSU, R. T.; BORBA, H.; BERNARDI, M. R. V. Validação de protocolo sensorial para avaliação de carne bovina. **Braz. J. Food Technol**. v. 14, n. 1, p. 152-160.

NICOLOSO, T. F. **Proposta de integração entre BPF, APPCC, PAS 220:2008 e a NBR ISO 22000:2006 para indústria de alimentos**. 2010. 70f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

NUNES, G. Q; ADAMI, F. S; FASSINA, P. Avaliação das boas práticas em serviços de alimentação de escolas de ensino fundamental do Rio Grande do Sul. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v.24, n.1, p. 26-32, 2017.

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

OLIVEIRA, A. B. A.; PAULA, C. M. D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M. R. I.; TONDO, E. C. 2010. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev. HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.

OLIVEIRA, N. L. **Aspectos gerais da qualidade da carne bovina**. 2020. 25 f. Monografia (Bacharel em Zootecnia)- Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, Pontífica Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

O'NEIL, C. E.; ZANOVEC, M.; KEAST, D. R.; FULGONI, V. L.; NICKLAS, T. A. Nutrient contribution of total and lean beef in diets of US children and adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. **Meat Science**, v. 87, n. 3, p. 250–256, 2011.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos de Origem Animal. v.2**. São Paulo: Artmed, 2005. 279 p.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; SAÑUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 292-300, 2009.

PEIXOTO, S. T.; BLANES, M. E. C.; PYRRHO, A. S. Abate Clandestino: uma questão a ser enfrentada. **Revista Higiene Alimentar**, v. 27, n. 216/217, p. 42-47, 2013.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias.** Viçosa: UFV, 2017. 473 p.

ROSSI, G. A. M.; HOPPE, E. G. L.; MARTINS, A. M. C.; PRATA, L. F. Zoonoses parasitárias veiculadas por alimentos de origem animal: revisão sobre a situação no Brasil. **Arq. Inst. Biol**. v.81, n.3, p. 290-298, 2014.

SAGRILLO, F. S.; DIAS, F. R. F.; TOLENTINO, N. M. C.; OLIVEIRA, V. G. **Processos produtivos em biotecnologia**. São Paulo: Érica, 2015. 120 p.

SILVA, J. N. **O serviço de inspeção e a sanidade animal promovendo a saúde pública**. 2016. 41 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária)- Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bahia, 2016.

SILVEIRA, C. O.; SILVEIRA, R. O.; ABREU, C. C; RITTER, M. A. Abate clandestino: um risco para a saúde pública. **Anais V SIMPAC**. v. 5, n. 1. Viçosa: Univiçosa, 2013. p. 133-138.

SIRTOLI, D. B.; CAMARELLA, L. O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, p. 197-209, 2018.

TROY, D. J.; KERRY, J. P. Consumer perception and the role of science in meat industry. **Meat Science**, v. 86, n. 1, p. 214-226, 2010.

VIANA, F. J. C. *et al*. Abate clandestino de suínos e pequenos ruminantes na cidade de Teresina, Piauí: implicações na saúde ocupacional. **Ver. Inderd, Ciên. Saúde**, v. 1, n. 1, p. 38-47, 2014.

VERBEKE, W.; MARCU, A.; RUTSAERT, P.; GASPAR, R.; SEIBT, B.; FLETCHER, D.; BARNETT, J. Would you eat cultured meat?: Consumers' reactions and attitude formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom. **Meat Science**, v. 102, p. 49-58, 2015.

VERBEKE, W.; PÉRRZ-CUETO, J. A.; BARCELLOS, M. D.; KRYSTALLIS, A.; GRUNERT, K. G. (2010). European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. **Meat Science**, v. 84, n. 2, p. 284–292, 2010.

WELKER, C. A. D; BOTH, J. M. C.; LONGARAY, S. M.; HAAS, S.; SOEIRO, M. L. T.; RAMOS, R. C.; Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 1, p. 44-48, 2010.

WILLIAMS, P. Nutritional composition of red meat. **Nutrition and Dietetics**, v. 64, n. 4 p. 113-119, 2007.

YOUNG, J.; THERKILDSEN, M.; EKSTRAND, B.; CHE, B., LARSEN, M.; OKSBJERG, N.; STAGSTED, J. Novel aspects of health promoting compounds in meat. **Meat Science**, v. 95, n. 4, p. 904-911, 2013.

ZANOVEC, M.; O'NEIL, C. E.; KEAST, D. R.; FULGONI, V. L.; NICKLAS, T. A. Lean beef contributes significant amounts of key nutrients to the diets of US adults: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. **Nutrition Research,** v. 30, n. 6, p. 375–381, 2010.