

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL

DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LINGUIÇA
FRESCAL SUÍNA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO

Cinthia Yukico dos Santos

Medica Veterinária

2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CAMPUS DE JABOTICABAL

DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL SUÍNA
NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO

Cinthia Yukico dos Santos

Orientadora: Profa. Dra. Karina Paes Bürger

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Maria Centola Vidal

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária, área Medicina Veterinária.

2016

S237d Santos, Cinthia Yukico
Diagnóstico de situação da produção de linguiça fresca suína no
Município de Rio Verde/GO / Cinthia Yukico Santos. – – Jaboticabal,
2016
xviii, 93 p. ; 29 cm

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de
Ciências Agrárias e Veterinárias, 2016

Orientadora: Karina Paes Bürger

Coorientadora: Ana Maria Centola Vidal

Banca examinadora: José Ribamar Privado Filho, Annelise Carla
Camplesi dos Santos, Marco Antonio de Andrade Belo, Maria Angélica
Dias

Bibliografia

1. Auditoria técnica. 2. Boas práticas de fabricação. 3.
Contaminação. 4. Manipulador. 5. Microbiologia de alimentos. I.
Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 619:614.31:637.523

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação –
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL SUÍNA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO.

AUTORA: CINTHIA YUKICO DOS SANTOS

ORIENTADORA: KARINA PAES BÜRGER

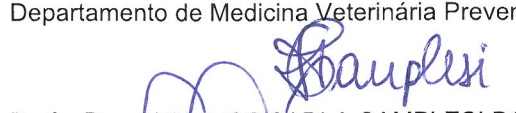
COORDENADORA: ANA MARIA CENTOLA VIDAL

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em MEDICINA VETERINÁRIA, área: MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA, pela Comissão Examinadora:



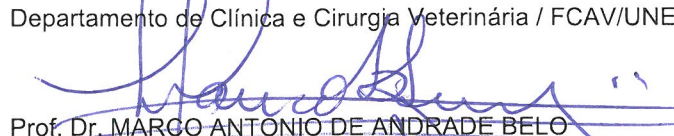
Profa. Dra. KARINA PAES BÜRGER

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / FCAV/UNESP-Jaboticabal



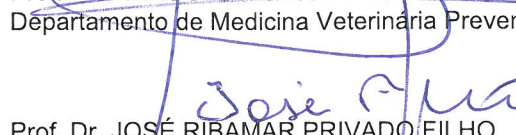
Profa. Dra. ANNELISE CARLA CAMPLESI DOS SANTOS

Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV/UNESP-Jaboticabal



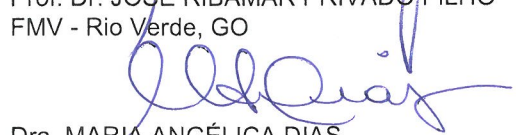
Prof. Dr. MARCO ANTONIO DE ANDRADE BELO

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / FCAV/UNESP-Jaboticabal



Prof. Dr. JOSÉ RIBAMAR PRIVADO FILHO

FMV - Rio Verde, GO



Dra. MARIA ANGÉLICA DIAS

Setor de Vigilância de Vetores e Zoonoses / Secretaria da Saúde de Jaboticabal/SP

Jaboticabal, 28 de janeiro de 2016

Dados Curriculares do Autor

Cinthia Yukico dos Santos – Filha de João dos Santos e Yukico Takahashi Santos, nascida em 02 de janeiro de 1960, em Assaí/PR, é Médica Veterinária, formada em julho de 1985, pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG). Especializou-se em Clínica Médica de Pequenos Animais e cursou Mestrado em Biologia Celular Molecular pela UFG, sob orientação do Prof. Dr. Alexandre Siqueira Guedes Coelho. Atuou como professora substituta na Universidade de Rio Verde – Câmpus Rio Verde, ministrando a disciplina de Tecnologia de Produtos de Origem Animal nos cursos de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia. Concurada e nomeada como fiscal de Vigilância Sanitária desde 2001 na Prefeitura de Rio Verde, coordenou o Departamento de Vigilância Sanitária do Município de Rio Verde de 2001 a 2008. Atualmente é Diretora do Serviço de Inspeção Municipal. Iniciou o curso de Pós - graduação Stricto Senso, Doutorado em Medicina Veterinária, Área de Concentração Medicina Veterinária Preventiva, pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP) “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Jaboticabal, São Paulo, em março de 2012, sob orientação da Profa. Dra. Karina Paes Bürger.

“Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível.”

São Francisco de Assis

Dedico

Aos meus pais (*in memoriam*), que são meus alicerces.

Agradecimentos

Primeiramente à Deus, por me proteger, e dar forças para superar as adversidades que surgiram e por estar hoje aqui finalizando esta etapa.

Aos meus filhos e minha nora que hoje é minha filha, que também acreditaram neste trabalho desde o início, me dando todo o apoio para realizá-lo

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Karina Paes Bürger, pela paciência, amizade, incentivo a pesquisa e por me ajudar nessa caminhada e me fazer acreditar e buscar sempre mais. Muito obrigada

À minha coorientadora Prof^a. Dr^a. Ana Maria Centola Vidal pelas orientações ponderadas durante a caminhada.

Ao meu amigo e colega José Ribamar Privado Filho, que me presenteou com a possibilidade de realizar um projeto que sonhei e acreditei em fazer.

A Prof^a. Ma. Debora Machado Cabral, que me auxiliou nos primeiros passos no Laboratório de Microbiologia de Alimentos.

Ao Médico Veterinário Edlon Sembarsky de Oliveira que também me ajudou nas análises laboratoriais.

Aos meus colegas de pós-graduação Aline, Amanda, Cheston, Ednea, Giancarlo, Paulo Vinicius, Rejane e Tales, pelo convívio durante o curso de Pós-graduação.

À Juliana Olivencia Ramalho Nunes com sua paciência e experiência valorosa, colaborou muito para a finalização dos trabalhos.

À Tatiana Anjoletto, Carla Resende Bastos e Scarlet Camilo, pelo companheirismo e IMENSA ajuda no Laboratório de Análises Microbiológicas

Aos professores do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da FCAV/Unesp/Jaboticabal, que ministraram no curso de Pós – Graduação.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Agradeço o apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Ensino Superior), entidade do Governo Brasileiro voltada para a formação de recursos humanos.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	xii
LISTA DE TABELAS.....	xiii
RESUMO.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
1 . INTRODUÇÃO.....	01
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	02
2.1. Serviços de inspeção.....	02
2.2. Condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais de estabelecimentos de produtos de origem animal.....	03
2.3. Manipuladores de alimentos.....	04
2.4. Linguiça frescal.....	05
2.5. Microrganismos de interesse em produtos cárneos.....	06
3. OBJETIVOS.....	09
3.1. Objetivos.....	09
3.2. Objetivos específicos.....	09
4. MATERIAIS E METODOS.....	10
4.1. Auditorias técnicas.....	11
4.1.1. A Avaliação das condições higiênico-sanitárias e físico estruturais dos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína (adaptado São Paulo, 1998)	11
4.1.2. Avaliação dos manipuladores de alimentos sobre as condições socioeconômicas e conhecimentos sobre boas práticas de fabricação.....	14
4.2. Avaliação da qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos auditados.....	15
4.2.1. Amostragem.....	15
4.2.2. Análises microbiológicas.....	15
4.2.2.1. Preparo das amostras.....	15
4.2.2.2. Contagem de coliforme totais.....	16

4.2.2.3 Confirmação de coliformes termotolerantes.....	16
4.2.2.4. Confirmação de coliformes totais.....	16
4.2.2.6. Contagem de <i>Staphylococcus</i> coagulase positivos.....	17
4.2.2.6. Detecção de <i>Samonella</i>	18
4.2.2.7. Contagem de Clostrídios sulfito redutores.....	18
4.2.3. Análise estatística.....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5.1. Auditorias técnica.....	20
5.1.1. Resultado geral da auditoria técnica.....	20
5.1.2. Resultados da comparação entre o grande e pequeno produtor.....	23
5.1.3. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e físicas estruturais dos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína.....	27
5.1.3.1. Bloco 1 - Edificações e instalações.....	27
5.1.3.2. Bloco 2 - Equipamentos e utensílios.....	31
5.1.3.3. Bloco 3 - Pessoal na área de venda/manipulação.....	33
5.1.3.4. Bloco 4 - Matérias primas/produtos expostos à venda.....	36
5.1.3.5. Bloco 5 - Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade.....	39
5.2. Manipuladores de linguiça tipo frescal suína.....	43
5.2.1. Bloco 1 - Perfil socioeconômico do manipulador de linguiça frescal suína.....	43
5.2.2. Bloco 2 - Conhecimento dos manipuladores de linguiça frescal suína sobre contaminação e doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de fabricação.....	47
5.2.3. Bloco 3 - Comportamento e higiene do manipulador de linguiça frescal suína através de perguntas e observação.....	51
5.3. Avaliação da qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos auditados.....	54
6. CONCLUSÃO.....	62
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
8. REFERÊNCIAS.....	66
9. APÊNDICES.....	78

9.1. APÊNDICE I - Modelo de carta de autorização aos proprietários dos estabelecimentos auditados.....	79
9.2. APÊNDICE II - Questionário dos manipuladores.....	81
9.3. APÊNDICE III - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	84
10. ANEXO	85
10.1. ANEXO I - Check list de acordo com a Ficha de Inspeção de Estabelecimentos na Área de Alimentos (FIEAA).....	86

FUNDAÇÃO DO ENSINO
SUPERIOR DE RIO VERDE -
FESURV - UNIVERSIDADE DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Diagnóstico de situação da produção de linguiça tipo frescal suína no Município de Rio Verde/GO

Pesquisador: Cinthia Yukico dos Santos

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 31347114.1.0000.5077

Instituição Proponente: FESURV - Universidade de Rio Verde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.310.166

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional, no qual serão aplicados dois questionários específicos, um para avaliação das condições dos estabelecimentos e outro para avaliação do grau de conhecimento dos manipuladores de alimentos destes locais com relação às doenças transmitidas por alimentos e à higiene. O universo da pesquisa será composto pelos estabelecimentos que são inspecionados pelo SIM, porém somente aqueles que produzem linguiça suína frescal serão o objeto da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

Verificar a qualidade microbiológica das linguiças tipo frescal suína produzidas pelos estabelecimentos fiscalizados pelo SIM do Município de Rio Verde, Goiás.

Objetivos Específicos

- Avaliar as condições higiênico-sanitária das instalações, equipamentos e utensílios dos estabelecimentos produtores de linguiça tipo frescal suína fiscalizados pelo SIM, no Município de Rio Verde, GO;
- Avaliar a condição socioeconômica, o grau de instrução dos manipuladores de linguiça frescal

Endereço: R. Augusta Bastos, nº 883 - Ed Sis Rio 2º andar

Bairro: sala 10 Centro

CEP: 75.901-030

UF: GO

Município: RIO VERDE

Telefone: (62)3620-2361

Fax: (62)3620-2201

E-mail: cep@unirv.edu.br

**FUNDAÇÃO DO ENSINO
SUPERIOR DE RIO VERDE -
FESURV - UNIVERSIDADE DE**



Continuação do Parecer: 1.310.166

dos estabelecimentos quanto às doenças transmitidas por alimentos, correta manipulação e conservação;

- Verificar a qualidade microbiológica de amostras de linguiça tipo frescal suína produzidas pelos estabelecimentos fiscalizados pelo SIM no Município de Rio Verde, GO, pela determinação de Coliformes totais e termotolerantes com identificação de *Eschericia coli*, de *Staphylococcus coagulase positiva*, de *Salmonella spp.* e de *Listeria spp.*; avaliar a presença de Clostrídios sulfito redutores (CSR)
- Comparar os resultados obtidos com a legislação vigente para padrões microbiológicos de embutidos frescais (BRASIL, 2001).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

São descritos e estão em consonância com o estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo relevante do ponto de vista prático, visto que poderá identificar os fatores falhos que condicionam uma possível má qualidade sanitária do alimento produzido. Traçar cursos e capacitações e ações estratégicas que possam ser adotadas para melhoria e conseqüentemente a qualidade e segurança do alimento

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

ok.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_329352.pdf	29/09/2015 12:07:20		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_doutorado_novo.doc	29/09/2015 11:55:22	Cynthia Yukico dos Santos	Aceito

Endereço: R. Augusta Bastos, nº 883 - Ed Sis Rio 2º andar

Bairro: sala 10 Centro

CEP: 75.901-030

UF: GO

Município: RIO VERDE

Telefone: (62)3620-2361

Fax: (62)3620-2201

E-mail: cep@unirv.edu.br

**FUNDAÇÃO DO ENSINO
SUPERIOR DE RIO VERDE -
FESURV - UNIVERSIDADE DE**



Continuação do Parecer: 1.310.166

Outros	Alteracao_do_titulo_do_projeto.pdf	21/09/2015 15:19:51	Cynthia Yukico dos Santos	Aceito
Outros	Autorizacao_das_Empresas.pdf	21/09/2015 15:17:26	Cynthia Yukico dos Santos	Aceito
Outros	Autorizacao_SMAPA.pdf	21/09/2015 15:12:48	Cynthia Yukico dos Santos	Aceito
Outros	Questionario_manipuladores.docx	21/09/2015 15:09:22	Cynthia Yukico dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre.docx	21/09/2015 14:17:21	Cynthia Yukico dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	001.jpg	19/05/2014 11:09:42		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

RIO VERDE, 05 de Novembro de 2015

Assinado por:
maria de fatima rodrigues da silva
(Coordenador)

Endereço: R. Augusta Bastos, nº 883 - Ed Sis Rio 2º andar

Bairro: sala 10 Centro

CEP: 75.901-030

UF: GO

Município: RIO VERDE

Telefone: (62)3620-2361

Fax: (62)3620-2201

E-mail: cep@unirv.edu.br

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
A	Atípicas
BHI	Infusão de Cérebro Coração " Brain Heart Infusion"
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
FIEAA	Ficha de Inspeção de Estabelecimentos da Área de Alimentos
g	Grama
HE	Ágar Hektoen
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
mL	Mililitros
MS	Ministério da Saúde
NA	Não Aplicável
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RT	Responsável Técnico
RTs	Responsáveis Técnicos
SIE	Serviço de Inspeção Estadual
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIM	Serviço de Inspeção Municipal
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
T	Típicas
TSA	Ágar Trypticase de Soja
UniRV	Universidade de Rio Verde
VISA-M	Vigilância Sanitária Municipal
VRB	Vermelho Violeta Bile
XLD	Xylose Lysine Desoxycholatev

LISTAS DE TABELAS

	Página
Tabela 1 Pesos específicos e constante de cada bloco do item B – Avaliação da FIEAA.....	12
Tabela 2 Critério de classificação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com a notas obtida.....	13
Tabela 3 Critério de classificação em ruim e bom dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com a nota obtida.	13
Tabela 4 Notas obtidas dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com os blocos avaliados.....	20
Tabela 5 Critérios utilizados para classificação dos estabelecimentos em relação a notas obtidas por bloco, Rio Verde/GO, 2015.....	21
Tabela 6 Classificação obtida dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com os blocos avaliados, Rio Verde/GO, 2015.....	21
Tabela 7 Classificação geral final de acordo com a soma de todos os blocos avaliados dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.....	22
Tabela 8 Média geral de acordo com os bloco avaliados dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.....	23
Tabela 9 Classificação quantitativa dos grandes e pequenos produtores de linguiça fresca suína de acordo com a média obtida nos blocos, Rio Verde/GO, 2015.....	24
Tabela 10 Itens com diferença significativa dos blocos avaliados e do questionário do manipulador dos estabelecimentos grandes e pequenos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.....	24
Tabela 11 Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 1 – Edificações e Instalações, Rio Verde/GO, 2015.....	28
Tabela 12 Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 2 – Equipamentos e utensílios, Rio Verde, 2015.....	32
Tabela 13 Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 3 – Pessoal na área de produção/manipulação e venda, Rio Verde/GO 2015.....	34
Tabela 14 Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça tipo frescal suína referentes ao Bloco 4 – Matéria-prima-	37

	produtos expostos à venda, Rio Verde, 2015.....	
Tabela 15	Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 5 – Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade, Rio Verde/GO, 2015.....	39
Tabela 16	Perfil socioeconômico dos manipuladores dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.....	44
Tabela 17	Resultados obtidos na avaliação do Bloco 2 - Conhecimento dos manipuladores de linguiça frescal suína sobre contaminação de alimentos e boas práticas de fabricação, Rio Verde/GO, 2015.....	48
Tabela 18	Resultados obtidos na avaliação do Bloco 3- Comportamento e da higiene sobre o manipulador através de perguntas e observação, Rio Verde/GO, 2015.....	51
Tabela 19	Padrões microbiológicos máximos para produtos "in natura", embutidos frescos (linguiças cruas e similares), segundo RDC 12 (BRASIL, 2001)	54
Tabela 20	Resultados das análises microbiológicas de linguiças frescal suína de estabelecimentos de produtos cárneos de Rio Verde/GO, 2015.....	55
Tabela 21	Resultados microbiológicos de amostras dentro e fora do padrão estabelecido pela legislação RDC 12 dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.....	56
Tabela 22	Resultados das análises microbiológicas de coliformes termotolerantes (UFC.g ⁻¹) em amostras de linguiça frescal suína dos estabelecimentos de produtos cárneos, Rio Verde/GO, 2015.....	57
Tabela 23	Resultados das análises microbiológicas de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (UFC.g ⁻¹) em amostras de linguiça frescal suína de estabelecimentos de produtos cárneos de Rio Verde/GO, 2015.....	58

DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESAL SUÍNA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO

RESUMO: A contaminação microbiana dos alimentos é um dos principais problemas de saúde pública. Nos estabelecimentos produtores de alimentos, a contaminação de carnes e derivados cárneos é muito comum. O objetivo do presente estudo foi verificar as condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais dos estabelecimentos e também a qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos fiscalizados pelo Serviço de Inspeção Municipal de Rio Verde/Goiás. A pesquisa foi dividida em duas partes, sendo a primeira realizada por meio de auditorias técnicas nos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína, com a aplicação de um *checklist* para verificação das condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais e aplicação de um questionário para os manipuladores de alimentos para verificação das condições socioeconômicas e conhecimento sobre BPF. Já a segunda parte foi desenvolvida por meio da avaliação da qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos auditados. Os estabelecimentos foram classificados de acordo com as notas obtidas do *checklist*, como 2,2% (1/45) deficiente, 6,6% (3/45) regular, 70,0% (30/45) bons, e 22,2% (10/45) muito bons. Os manipuladores entrevistados possuíam baixo nível de escolaridade, 36% (18/50) com ensino médio completo, contrastando com 34% (17/50) com ensino fundamental incompleto, 58,0% (29/50) trabalhava há mais de 10 anos em açougues ou em frigoríficos, tinham bons hábitos higiênicos e 68% dos manipuladores participaram de cursos de Boas Práticas de Fabricação. Verificou-se que das 45 amostras de linguiça frescal suína analisadas 8,9% (4/45) excederam o limite regulamentar, sendo que 2,2% (1/45) amostras foram positivas para *Staphylococcus* coagulase positivos, 6,6% (3/45) amostras positivas para Coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase positivos, concomitantemente. Diante dos resultados obtidos, recomenda-se a adequação das não conformidades, como a capacitação dos manipuladores e monitoramento dos itens avaliados. Alguns estabelecimentos requerem uma intensificação da fiscalização, de modo a atender os requisitos regulamentares de qualidade dos produtos cárneos.

Palavras chave: auditoria técnica, boas práticas de fabricação, contaminação, manipulador, microbiologia de alimentos.

DIAGNOSTIC OF THE SWINE FRESCAL SAUSAGE PRODUCTION IN RIO VERDE/ GO

ABSTRACT: The microbial contamination from food is one of the major public health problems. In food-producing establishments, the contamination of meat and meat food derived is very common. The aim of this study was to verify the sanitary hygienic conditions and physical structural from the establishments and also the microbiological quality of frescal swine sausages produced by institutions monitored by the Municipal Inspection Service of Rio Verde/Goiás. The research was divided into two parts, the first by means of technical audits in establishments with frescal swine sausage production with the application of a checklist to verify the sanitary conditions and physical-structural and application of a questionnaire for food handlers to verify the socioeconomic conditions and knowledge of GMP. The second part was developed by assessing of the microbiological quality of frescal swine sausages produced by the audited institutions. The establishments were classified according to the grades obtained the checklist as 2.2% (1/45) poor, 6.6% (3/45) regular, 70.0% (30/45) good, and 22, 2% (10/45) very good. The handlers interviewed had low educational level, 36% (18/50) with a complete high school, contrasting with 34% (17/50) with incomplete primary education, 58.0% (29/50) worked for over 10 years in butcher shops or slaughter houses, they had good hygiene habits and 68% of handlers participated in good Manufacturing Practices courses. It was found that the 45 frescal swine sausage samples analyzed 8.9% (4/45) exceeded the regulatory limit, and 2.2% (1/45) samples were positive for *Staphylococcus* coagulase positive, 6.6% (3/45) positive samples for thermotolerant coliforms and *Staphylococcus* positive coagulase concurrently. Based on these results, the adequacy of non-conformities is recommended, as the training of handlers and monitoring of the items evaluated. Some properties require an intensification of supervision in order to meet the regulatory requirements of quality meat products.

Keywords: technical audit, good manufacturing practices, contamination, handler, microbiology of food.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de produtos de origem animal vem aumentando de modo significativo nos últimos tempos, com isso há um aumento da necessidade de se fornecer um alimento seguro e inócuo para a população. As doenças transmitidas por alimentos (DTA) também têm aumentado significativamente e os alimentos de origem animal e seus derivados são os mais frequentemente envolvidos em casos ou surtos. Em razão dos riscos que oferecem pela contaminação com uma grande variedade de bactérias patogênicas, a carne e seus derivados incluem-se entre os que mais preocupam os serviços de saúde pública.

A avaliação das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos de produção desses alimentos é de grande importância para a saúde pública, pois estão diretamente relacionados às condições de higiênico-sanitárias dos produtos que manipulam. Além disso o manipulador de alimentos necessita ter conhecimentos básicos de higiene, ser capacitado com o propósito de garantir a segurança durante toda a produção do alimento, efetuando a prevenção de uma possível contaminação, assegurando assim a inocuidade do alimento.

No Município de Rio Verde as linguiças frescas são tradicionalmente produzidas e comercializadas em açougues, supermercados, fábricas e derivados de produtos de origem animal que possuem o certificado do Serviço de Inspeção Municipal (SIM). A inspeção desses produtos, sob o ponto de vista industrial e higiênico sanitário, é de responsabilidade do SIM e a fiscalização dos alimentos no varejo compete à Vigilância Sanitária Municipal (VISA-M), departamento ligado à Secretaria Municipal de Saúde (SMS).

Assim, considerando que a linguiça frescal é um produto de grande aceitação de consumo e um produto alimentício muito manipulado, o intuito deste trabalho foi verificar as condições higiênico-sanitárias em que são produzidas, assim como a qualidade microbiológica desse alimento nos estabelecimentos que são inspecionados e fiscalizados pelo SIM de Rio Verde/GO.

REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Serviços de Inspeção

A obrigatoriedade da prévia inspeção sanitária dos produtos de origem animal é de competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nos termos do art. 23, inciso II, da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988).

Os serviços de inspeção têm como objetivo fiscalizar e inspecionar o cumprimento por parte dos estabelecimentos, dos requisitos higiênico-sanitários e das boas práticas de fabricação para a obtenção de alimentos seguros e saudáveis. Assim a atuação dos serviços de inspeção reside preponderantemente na Saúde Pública, procurando impedir que alimentos passíveis de colocar em risco a saúde humana estejam disponíveis para consumo (SÁ et al., 2009).

O Governo Federal foi o único a exercer com eficiência a missão do cumprimento do regulamento. Os estados e municípios não cumpriram ou cumpriram muito mal os mandamentos da lei sanitária. E, quando o fizeram, o seu desempenho foi muito precário (GUIMARÃES; FIGUEIREDO, 2010). Várias tentativas de descentralização fracassaram, devido à falta de infraestrutura e recursos humanos (PARDI et. al., 1993).

As atribuições e responsabilidades voltaram a ser a cargo dos Governos Federal, Estadual e Municipal, de acordo com o âmbito do comércio da indústria, a ser inspecionada através da Lei 7889 de 23 de Novembro de 1989 (BRASIL, 1989).

O SIM em Rio Verde/GO foi criado em 2006, por meio da promulgação da Lei Complementar nº 5.224, de 20 de novembro de 2006 (RIO VERDE, 2006), em atendimento à legislação vigente (BRASIL, 1989). Até janeiro de 2010, várias tentativas tinham sido feitas para ativar o serviço, sem obter sucesso. Nesse ínterim, alterou-se o Art. 11 da Lei Complementar nº 5.224, estendendo o prazo para a regulamentação da referida lei para até 31 de dezembro de 2010 (RIO VERDE, 2009). Essa regulamentação ocorreu em 2009, com a publicação do Decreto nº 1.941 (RIO VERDE, 2009).

A implantação do SIM de Rio Verde ocorreu com a certificação do 1º estabelecimento com o Registro do SIM no dia 12 de maio de 2011. Logo foram certificados outros estabelecimentos, rendendo assim os frutos do trabalho realizado pelos técnicos do SIM, de orientação e acompanhamento das transformações ocorridas nos estabelecimentos com atividades de fabricação e manipulação de produtos cárneos⁰ e derivados, especialmente dos açougues e supermercados instalados no município (RIO VERDE, 2011).

2.2. Condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais de estabelecimentos de produtos de origem animal

A crescente preocupação com a segurança e qualidade dos alimentos, como um dos principais fatores competitivos das cadeias de produção de alimentos, exige que se busquem mecanismos para melhoria da gestão da qualidade. Essa busca se mostra essencial, haja vista a mudança no comportamento do consumidor, que tende a ser cada dia mais exigente e melhor informado em relação aos produtos que consome, assumindo um importante papel de fiscalizador da qualidade e da segurança dos alimentos (TOLEDO et al., 2004).

Uma das formas para se atingir um alto padrão de qualidade dos alimentos é a implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), BPF são um conjunto de procedimentos que devem ser seguidos por manipuladores, produtores e prestadores de serviço, nas indústrias alimentícias, de forma a garantir a integridade e segurança do produto final. Estes procedimentos abrangem desde a chegada da matéria prima, insumos, processamento, armazenamento e transporte do produto acabado (BRASIL, 2004).

As BPF são obrigatórias pela legislação brasileira para todas as indústrias e estabelecimentos de alimentos, e estão pautados nas Portarias nº. 1428/93, 326/97, 368/97, Portaria CVS nº. 6/99 e nas Resoluções da Direção Colegiada (RDC) nº. 275/2002 e 216/2004 (SEIXAS et al., 2008).

2.3. Manipuladores de alimentos

A RDC nº 216 (BRASIL, 2004), define o manipulador de alimento como qualquer pessoa que entra em contato direto com o alimento. O termo manipuladores de alimento corresponde a qualquer indivíduo que entre em contato com um produto alimentício nas etapas de produção, processamento, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e venda de alimentos (OLIVEIRA et al, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1989), o manipulador de alimento é a principal via de contaminação dos alimentos produzidos em larga escala e desempenha papel importante na segurança de alimentos durante toda a cadeia produtiva, desde o recebimento, armazenamento, preparação até a distribuição. Uma manipulação incorreta e o descuido em relação às normas higiênicas favorecem a contaminação por microrganismos patogênicos.

Germano e Germano (2001) afirmaram que a maior parte das ocorrências de contaminação microbiana dos alimentos tem origem na ignorância e descaso dos manipuladores, qualidade da matéria-prima, condições sanitárias inadequadas do local de produção e utensílios, distribuição e/ou comercialização. Silva Júnior (2010) ressalta que o manipulador de alimentos é o principal veículo transmissor de agentes microbiológicos ao alimento, durante o preparo de refeições.

Para que o alimento seja considerado seguro, há a necessidade de que as pessoas envolvidas no planejamento das boas práticas de fabricação, bem como operacionalização dos processos apresentem competência. Portanto, a avaliação de competências, seleção, capacitação e educação dos manipuladores e dos responsáveis técnicos são critérios para a garantia do fornecimento de alimentos seguros (MORTIMORE, 2000).

De acordo com a RDC nº 216 da ANVISA, o manipulador de alimentos deve ser, comprovadamente, submetido ao curso de capacitação e os itens a serem abordados são as contaminações alimentares, DTA, manipulação higiênica dos alimentos e a importância da implantação das BPF (BRASIL, 2004).

2.4. Linguiça frescal

Os embutidos são alimentos elaborados com carne ou órgãos comestíveis, curado ou não, condimentado, cozido ou não, defumado e dessecado ou não, tendo como envoltório tripa, bexiga ou outra membrana (BRASIL, 1952). Os principais representantes desse grupo de alimento são as linguiças (ZINNAU, 2011), com destaque para o tipo frescal por ser bem aceita e comercializada, devido ao sabor característico e/ou preço acessível (NASCIMENTO et al., 2012; OLIVEIRA; ARAÚJO; BORG, 2005).

No mercado nacional segundo Raimundo, Couto e Lanzillotti (2005), existe uma ampla variedade de derivados de carne suína. As linguiças frescas, na última década, apresentaram significativa expansão.

De acordo a legislação, linguiça “é o produto cárneo industrializado obtido de carnes de animais de açougue, adicionado ou não de tecidos adiposos, ingredientes, embutidos em envoltório natural ou artificial e submetido ao processo tecnológico adequado” (BRASIL, 2000). O processamento pode ocorrer em estabelecimentos de micro, pequeno, médio e grande porte. Ao processo, agregam-se aditivos utilizados para melhorar as características sensoriais do produto (OLIVEIRA; ARAÚJO; BORG, 2005). No preparo da linguiça têm-se, como ingredientes obrigatórios, carnes de diferentes espécies de animais de açougue (suína, bovina, de frango), sal e água e como ingredientes opcionais: gordura, proteínas vegetais ou animais, açúcares, aditivos intencionais, aromas, especiarias e condimentos (BRASIL, 2000).

A fabricação de linguiças não requer o uso de equipamentos caros ou de grandes tecnologias. Com isso, sua produção pode ser feita tanto por grandes empresas como também por pequenos açougues (KURI et al., 1995; SABIONI; MAIA; LEAL, 1999). De acordo com Ritter et al. (2003), nos pequenos açougues, particularmente, nem sempre as regras das BPF são seguidas, mesmo porque, muitos desses pequenos estabelecimentos não são registrados junto aos Serviço de Inspeção ou Vigilância Sanitária do Município, desconhecendo princípios de higiene de produção e muitas vezes adquirindo matéria-prima de origem clandestina. Isso faz com que seus produtos fiquem às margens do conceito de “Segurança dos Alimentos”.

A obtenção da linguiça requer uma série de etapas de manipulação, o que eleva as possibilidades de contaminação por uma gama de espécies de microrganismos, patogênicos ou deteriorantes, podendo comprometer a qualidade microbiológica do produto final, desde que ocorram falhas durante o processamento (MARQUES et al., 2006). As fontes de contaminação podem ser diversas desde agentes na cadeia alimentar, como condições inadequadas de abate e evisceração, nas quais as carcaças podem ser contaminadas por enterobactérias presentes no trato gastrointestinal (BORCH; NESBAKKEN; CHRISTENSEN, 1996; TUTENEL et al., 2003). Sendo assim, a qualidade do produto elaborado reflete as condições da matéria-prima e fabricação, o manipulador envolvido no processamento bem como os equipamentos e utensílios inadequadamente higienizados, podem ser importantes fontes de contaminação (CHEVALLIER et al., 2006).

Com isso, as condições higiênico-sanitárias de algumas marcas de linguiças do tipo frescal e outros alimentos no Brasil, ainda são insatisfatórias (SABIONI; MAIA; LEAL, 1999). Com frequência verifica-se que a qualidade microbiológica desse tipo de alimento está em total desacordo com a legislação vigente, demonstrando a necessidade de maiores cuidados com a vigilância e práticas de manufatura desses produtos (LOGUERCIO et al., 2002).

2.5. Microrganismos de interesse em produtos cárneos

O perfil microbiológico dos produtos cárneos é caracterizado pela presença de aeróbios, aeróbios facultativos, psicotróficos e mesófilos, os quais são responsáveis pela deterioração e transmissão de enfermidades (MATARAGAS et al., 2008).

A transformação de carnes em derivados como os embutidos, é considerada uma das formas mais antigas de alimentos preparados que propicia aumento da validade das carnes e diversifica a sua oferta no mercado (VANDENDRIESSCHE, 2008). Independentemente do tipo de carne empregada, os embutidos são altamente expostos à contaminação, o que favorece o crescimento e desenvolvimento de microrganismos (MARTINS, 2007; CORREIA, 2008).

Mesmo acrescida de conservantes, as características físico-químicas desses embutidos são favoráveis para o desenvolvimento de microrganismos (CORREIA,

2008). A refrigeração a 4 °C é a única tecnologia disponível para preservação desse produto (ZAMBONELLI et al., 1992; GILL et al., 1995). Nenhum processo fermentativo ocorre durante o período de estocagem a 4 °C por isso, a qualidade higiênica das matérias-primas é o principal fator que afeta o valor final do produto a ser distribuído para a comercialização (COCOLIN et al., 2004).

O tipo de microbiota presente nas unidades produtoras é associado à diversidade na formulação dos produtos embutidos, e pode estar relacionada à matéria-prima utilizada ou ao ambiente de processamento. É composta por microrganismos utilizados para fermentação e deteriorantes, que podem causar mudanças negativas na aparência, odor, sabor e consistência do produto final devido à sua atividade metabólica e pode incluir alguns microrganismos patogênicos (TALON et al., 2007).

Pesquisa realizada por Talon et al. (2007) em 54 unidades processadoras de embutidos em pequena escala do leste e sul europeu demonstraram que todas apresentavam contaminação ambiental por microrganismos deteriorantes, mesmo após processo de limpeza e desinfecção, e que foram encontrados *Salmonella* (4,8%), *Listeria monocytogenes* (6,7%) e *Staphylococcus aureus* (6,1%), sendo os pontos críticos os equipamentos utilizados para corte e embutimento, paredes das câmaras frias, mesas e facas.

A elaboração de linguiças do tipo frescal requer uma série de etapas que devem ser rigorosamente acompanhadas. As falhas em algum dos processos de fabricação denotam risco para o desenvolvimento de microrganismos e aparecimento de surtos de DTA (MARQUES et al., 2006). Na etapa da trituração dos ingredientes, o aumento da área superficial promove a distribuição da contaminação microbiológica inicial, antes mais restrita à superfície da matéria prima, potencializando a deterioração do produto final com maior rapidez (GONÇALVES, 2003; MILANI et al., 2003). Durante a moagem e mistura dos ingredientes pode ocorrer contaminação proveniente do contato, destacam-se *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (HOFFMANN, 2001).

Alguns pesquisadores atribuem a contaminação da linguiça tipo frescal aos condimentos utilizados nesses embutidos (SANTOS et al., 1999; SANTOS et al.,

2003; THOMAZELLA, 2005; LORENÇÃO et al., 2005). Ou mesmo a contaminação só ocorra a partir do momento que são expostas à venda (MOSCARDI, 2006).

Os envoltórios naturais utilizados para proteger os embutidos frescaís das influências externas, dar forma e estabilidade são provenientes dos intestinos de animais, principalmente suínos. Tendo em vista o elevado grau de contaminação inicial, aproximadamente 10 log Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por grama (g) de microrganismos patogênicos e saprófitas, devem ser aplicados cuidados higiênico-sanitários intensos no momento do seu beneficiamento e utilização (PARDI et al., 1993). Jay (2005) afirma que dentre os ingredientes da linguiça fresca suína, os envoltórios têm demonstrado conter um maior número de bactérias.

A RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA do Ministério da Saúde (MS) estabelece o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos destinados ao consumo humano (BRASIL, 2001). De acordo com a RDC nº 12 fica estabelecido como indicadores de qualidade microbiológica para embutidos frescaís, como as linguiças cruas, contagens de coliformes a 45 °C até $5,0 \times 10^3$ UFC.g⁻¹, de *Staphylococcus* coagulase positivos até $5,0 \times 10^3$ UFC.g⁻¹ e de Clostrídios sulfito redutores a 46 °C de no máximo $3,0 \times 10^3$ UFC.g⁻¹, além da ausência de *Salmonella* sp. em 25 g do produto (BRASIL, 2001).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Verificar a qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos fiscalizados pelo SIM do Município de Rio Verde/Go, além das condições higiênico-sanitárias e físico-estrutural dos estabelecimentos.

3.2. Objetivos Específicos

- Avaliar as condições das instalações, equipamentos e utensílios dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína e verificar a diferença entre o pequeno e grande produtor;
- Avaliar a condição socioeconômica, o grau de instrução dos manipuladores de linguiça frescal dos estabelecimentos quanto às DTA, correta manipulação e conservação
- , e verificar a diferença entre o pequeno e grande produtor;
- Verificar a qualidade microbiológica de amostras de linguiça frescal suína, pela determinação de Número Mais Provável de Coliformes termotolerantes, de *Staphylococcus* coagulase positivo, Clostrídios sulfito redutores e de *Salmonella* spp., e verificar a diferença da qualidade microbiológica entre o pequeno e grande produtor;
- Comparar os resultados obtidos com a legislação vigente para padrões microbiológicos de embutidos frescais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Município de Rio Verde/GO, localizado na região sudoeste do estado, estando distante da capital Goiânia aproximadamente 220 km. Segundo estimativa divulgada em agosto de 2014, sua população é de 201.221 habitantes, sendo o quarto mais populoso de Goiás. Rio Verde é um município em constante crescimento no agronegócio brasileiro, tem se destacado por contar com uma estrutura agroindustrial e uma importante cooperativa de produtores rurais. A atividade econômica do município é predominantemente agropecuária.

Para a execução do presente estudo contou-se com o apoio de estudantes de pós-graduação do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da FCAV/UNESP/Jaboticabal/SP, técnicos do Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade de Rio Verde (UniRV) e colaboração do SIM e da VISA-M do Município de Rio Verde.

A pesquisa foi dividida em duas partes, sendo a primeira realizada por meio de auditorias técnicas nos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína, com a aplicação de um *checklist* para verificação das condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais e aplicação de um questionário para os manipuladores de alimentos para verificação das condições socioeconômicas e conhecimento sobre BPF. Já a segunda parte foi desenvolvida por meio da avaliação da qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos auditados. Para tanto, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UniRV sob o protocolo nº 31347114.1.0000.5077.

Foram visitados 45 estabelecimentos, sendo 20 supermercados, 12 minimercados, 2 fabricas de produtos cárneos e 11 açougues, para realização de auditorias técnicas e colheita de amostras. Estes estabelecimentos estavam distribuídos geograficamente em 7 regiões do município, sendo 17 estabelecimentos na região central, 13 na região leste, 6 na região sudoeste, 3 nas regiões sul e oeste, um na região noroeste e um na região norte.

Os estabelecimentos visitados foram divididos em pequenos e grandes estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína. A classificação foi estabelecida pela produção média semanal de linguiça, na qual os grandes estabelecimentos foram

representados pelos supermercados e fábricas, sendo a produção média de linguiça fresca suína de 372 kg semanalmente. Os pequenos estabelecimentos, foram representados por minimercados e açougues, com produção semanal média de 50 kg de linguiça fresca suína.

4.1. Auditorias técnicas

4.1.1. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais dos estabelecimentos com produção de linguiça fresca suína adaptado (São Paulo, 1998)

Para a avaliação das condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais foram realizadas auditorias técnicas com acompanhamento e auxílio do SIM. Para tanto, foi desenvolvida e entregue uma autorização (APÊNDICE I) aos proprietários dos estabelecimentos conscientizando sobre os objetivos da pesquisa. A autorização foi entregue em duas vias, ficando uma com o proprietário e a outra com a pesquisadora responsável.

Foram realizadas auditorias técnicas em 45 estabelecimentos com aplicação de um *checklist* (ANEXO I). As áreas de produção e manipulação dos estabelecimentos foram avaliadas de acordo com a Ficha de Inspeção de Estabelecimentos na Área de Alimentos (FIEAA), segundo o modelo da Resolução SSE/SUS-196, de 29 de dezembro de 1998, do Estado de São Paulo que contém Roteiros e guias de Inspeção em Vigilância Sanitária (SÃO PAULO, 1998).

A FIEAA é dividida em quatro grandes partes: A) identificação; B) avaliação; C) pontuação do estabelecimento e D) observações. As partes A e D destinam-se respectivamente, a identificar o estabelecimento e a permitir o registro de observações originadas das inspeções. A parte B, constitui o registro das informações relacionadas à avaliação propriamente dita, subdivide-se em cinco grandes blocos:

Bloco 1 - Situação e condições da edificação;

Bloco 2 - Equipamentos e utensílios;

Bloco 3 - Pessoal na área de produção/manipulação

Bloco 4 - Matérias-primas/produtos expostos à venda;

Bloco 5 – Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade.

A pontuação de cada estabelecimento é feita de acordo com a Tabela 1. Para cada um dos cinco blocos corresponde um peso (P) e uma constante (K), utilizados no cálculo das notas, estabelecidas na própria ficha de inspeção, de acordo com o grau de importância de cada bloco (SÃO PAULO, 1998). A atribuição de pesos diferentes permite uma análise mais precisa da exposição ao risco de contaminação dos alimentos em cada setor.

Tabela 1 – Pesos específicos e constante de cada bloco do item B – Avaliação da FIEAA.

Blocos	Peso Específico	Constante (K)
1 – Situação e condições	P1 = 10	K1 = 60
2 – Equipamentos e utensílios	P 2 = 15	K2 = 50
3 – Pessoal na área de manipulação	P 3 = 25	K3 = 32
4 - Matérias-primas/produtos expostos à venda	P4 = 20	K4 = 20
5 – Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade	P5 = 30	K5 = 30

Fonte – Programa de Inspeção em Estabelecimentos na Área de Alimentos – Aspectos Operacionais das Atividades de Inspeção/versão 03 - março de 1998.

Os itens do roteiro de avaliação foram observados na produção/manipulação, assinalando-se uma das opções de resposta do *checklist*, os itens atendidos sim, não ou não aplicável (NA). Como parâmetros foram utilizados os termos constantes na ficha de inspeção.

As pontuações de cada bloco avaliado foram obtidas através da seguinte fórmula (SÃO PAULO, 1998):

$$PB_n = \frac{TS_n}{K_n - TNA_n} \times P_n$$

Onde:

N = numeração do bloco (n= 1, 2, 3, 4 ou 5);

PB_n = Pontuação de cada bloco

TS_n = Somatória das notas SIM obtidas em cada bloco;

TNA_n = Somatório dos itens do bloco considerados como não aplicáveis

K_n = Constante de cada bloco (sendo $K_1=60$; $K_2= 50$; $K_3 = 32$; $K_4 = 24$; $K_5 = 53$)

P_n = Peso de cada bloco (sendo $P_1 = 10$; $P_2 = 15$; $P_3 =25$; $P_4 = 20$; $P_5 = 30$)

De acordo com a metodologia apresentada na ficha de inspeção obteve-se, cinco notas parciais (uma para cada bloco) que foram somadas no final, obtendo-se a pontuação total de cada estabelecimento ($P_1+ P_2+ P_3+ P_4+ P_5$).

Os estabelecimentos foram classificados de acordo com a pontuação (P) obtida, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Critério de classificação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com a nota obtida.

PONTUAÇÕES	CLASSIFICAÇÕES
Até 60	Deficiente
61 a 80	Regular
81 a 90	Bom
91 a 99	Muito Bom
100	Excelente

Fonte – Programa de Inspeção em Estabelecimentos na Área de Alimentos – Aspectos Operacionais das Atividades de Inspeção/versão 03 - março de 1998.

Com a finalidade de aprofundar e melhor comparar o estudo entre as deficiências de grandes e pequenos estabelecimentos, de acordo com a classificação atribuída com as notas, os estabelecimentos foram reagrupados quantitativamente em ruim (deficiente e regular) e bom (bom, muito bom e excelente), conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Critério de classificação em ruim e bom dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com a nota obtida.

PONTUAÇÕES	CLASSIFICAÇÕES
Até 80	Ruim (R)
81 a 100	Bom (B)

4.1.2. Avaliação dos manipuladores de alimentos sobre as condições socioeconômicas e conhecimentos sobre boas práticas de fabricação.

A avaliação dos manipuladores de alimentos sobre as condições socioeconômicas e conhecimentos sobre boas práticas de fabricação foi realizada por meio de questionários individuais semi estruturados. Para tanto, foram desenvolvidos um questionário (APÊNDICE II) e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no APÊNDICE III.

O questionário (APÊNDICE II) foi dividido em três blocos: Bloco1 – Perfil socioeconômico do manipulador de linguiça frescal suína; Bloco 2 – Conhecimento dos manipuladores de linguiça frescal suína sobre contaminação e DTA e BPF; Bloco 3 – Comportamento e higiene do manipulador de linguiça frescal suína através de perguntas e observação.

A aplicação do questionário foi realizada no próprio estabelecimento, não havendo necessidade de nenhuma estrutura física especial. O preenchimento foi rápido, durando em média de 10 a 15 minutos, sem que a rotina do estabelecimento fosse alterada. Os questionários não implicaram risco ou desconforto aos participantes.

A participação na pesquisa foi de grande importância para que os objetivos propostos fossem alcançados; no entanto, os participantes tiveram total liberdade de recusar ou de retirar o consentimento, sem qualquer penalização, e poderiam fazê-lo, caso recusassem ou desistissem por contato telefônico ou digital com a pós-graduanda responsável pelo projeto. A identidade dos participantes teve total garantia de sigilo e privacidade, sendo estes dados utilizados apenas para controle da pesquisadora, portanto, confidenciais. Os dados coletados foram unicamente utilizados para a realização deste trabalho.

4.2. Avaliação da qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos auditados.

4.2.1. Amostragem

As amostras de linguiça frescal suína foram coletadas nos 45 estabelecimentos credenciados pelo SIM do município de Rio Verde/GO, no mês de julho de 2014, sendo uma amostra de cada estabelecimento. As amostras adquiridas (300 g) eram colocadas pelos próprios balconistas em embalagens plásticas e acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade de Rio Verde, onde foram processadas assim que chegaram.

4.2.2. Análises microbiológicas

Os microrganismos pesquisados foram os recomendados pela RDC nº 12 de janeiro de 2001 para esse tipo de alimento (BRASIL, 2001). As metodologias das análises microbiológicas foram as descritas na Instrução Normativa (IN) nº 62 de 26 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água (BRASIL, 2003).

Foram realizadas as seguintes análises microbiológicas: pesquisa de *Salmonella* sp., Contagem de Coliformes Termotolerantes, Contagem de *Staphylococcus* coagulase positivos e Contagem de Clostrídios sulfito redutores.

4.2.2.1. Preparo das amostras

A partir de cada amostra, 25 g de linguiça suína frescal foi pesada em condições assépticas, adicionadas a 225 mililitros (mL) de água peptonada 0,1% e homogeneizadas, obtendo-se assim a diluição 10^{-1} . A seguir foram feitas diluições decimais seriadas. A diluição 10^{-2} foi obtida retirando-se 10 mL da diluição 10^{-1} e adicionando-se a 90 mL de água peptonada 0,1% em frascos de diluição. A diluição 10^{-3} foi obtida de maneira similar, transferindo-se 10 mL da diluição precedente para o frasco com 90 mL de água peptonada a 0,1%.

4.2.2.2. Contagem de coliformes totais

Para a contagem de coliformes totais foram inoculadas, com auxílio de um micropipetador, alíquotas de 1 mL das diluições previamente preparadas e colocadas em placa de Petri estéril, em triplicata, onde adicionou-se 15 mL de Ágar Vermelho Violeta Bile (VRB) a aproximadamente 45° C. As placas foram homogeneizadas com movimento em “8” para misturar o material diluído com o Ágar. Após solidificação do Ágar, foram adicionados mais cinco mL do Agar VRB.

Após a solidificação desta camada, as placas foram incubadas invertidas em estufa bacteriológica a 35° C durante 24 horas. Foram contadas as colônias típicas de coliformes totais, ou seja, colônias circulares, róseas-púrpuras rodeadas por halo avermelhado de precipitação de sais biliares presente nas placas. A contagem foi realizada na diluição onde houvesse entre 20 e 200 colônias das duas placas multiplicada pelo inverso da diluição resultou no número de UFC.

4.2.2.3. Confirmação de coliformes termotolerantes

Das placas com colônias características de coliformes totais, foram selecionadas cinco colônias típicas e transferidas individualmente para tubos contendo caldo EC Medium com tubos de Durham invertidos, que foram incubados em banho-maria a 44,5° C por 24-48 horas. Tubos com multiplicação bacteriana e presença de gás foram confirmados para coliformes termotolerantes.

2.2.4. Confirmação de coliformes totais

A confirmação da presença de coliformes totais, por meio da inoculação de cinco colônias suspeitas em caldo verde brilhante bile 2%, e posterior incubação a $36 \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 h.

A presença de gás nos tubos de Durham evidenciou a fermentação da lactose presente no meio.

4.2.2.5. Contagem de *Staphylococcus coagulase positivos*

Com as diluições preparadas, com o auxílio de um micropipetador, foram inoculadas alíquotas de 0,1 mL das diluições 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} nas placas previamente preparadas e secas de Ágar Bird Parker. Com alça de Drigalski flambada, o inóculo foi espalhado em toda superfície do Ágar, obedecendo ao critério de espalhamento das placas de maior diluição para as placas de menor diluição até que o líquido fosse absorvido. Após, as placas foram incubadas invertidas a 37° C por 48 horas em estufa bacteriológica.

Após incubação, foram selecionadas para contagem as placas que continham entre 20 e 200 colônias típicas (T) e/ou atípicas (A). As colônias T: negras, brilhantes, com anel opaco, rodeado por um halo claro transparente, destacando-se sobre a opacidade do meio, foram contadas. Contou-se também as colônias A: acinzentadas ou negras brilhantes, sem halo ou com apenas um dos halos.

De três a cinco colônias T e A por placa foram selecionadas e transferidas para tubos contendo Ágar-Trypticase de Soja (TSA) e incubados a 35-37°C/24h. Após esse período, as culturas foram repicadas para caldo Cérebro Coração (BHI) e incubados a 35-37°C/24h. A partir dos tubos de caldo BHI, foi realizado o teste de coagulase e a partir de agar TSA, foram realizados reação da coagulase e prova da catalase.

Também a partir das colônias em ágar TSA foram feitos esfregaços corados pelo método de Gram, observando-se a presença de cocos Gram positivos. Para o cálculo dos resultados, foi considerado *Staphylococcus coagulase positivos* todas as culturas com reação de coagulase de níveis 3 e 4, ou culturas com reação de Coagulase 1 e 2, porém com reações positivas para a prova da Catalase, com coloração de Gram positiva e forma de cocos em cachos.

Quando o número de colônias confirmadas foi igual ao número de colônias selecionadas e repicadas, o resultado foi igual à contagem inicial, levando-se em consideração a diluição utilizada. O resultado final foi a soma dos resultados de colônias típicas e atípicas confirmadas.

4.2.2.6. Detecção de *Salmonella*

Para realizar o pré enriquecimento, foram transferidos 25 g da amostra para um frasco de homogeneização previamente esterilizado contendo 225 mL de água peptonada 0,1%, seguiu-se a incubação por 18 horas a 35° C.

A partir deste cultivo foi pipetado 1,0 mL para inoculação em tubo contendo 10,0 mL de caldo Selenito Cistina, e 0,1 mL em outro contendo 10,0 mL de Rappaport-Vassiliadis e incubados a 35°C por 24h. Para o plaqueamento diferencial seletivo utilizaram-se Ágar Hektoen (HE) e Agar Xylose Lysine Desoxycholatev (XLD), incubou-se por 24 horas a 35° C.

Depois deste período, foram realizadas as provas bioquímicas com as colônias típicas de *Salmonella* spp. No Ágar HE são colônias transparentes, verde-azuladas, com ou sem centro preto, Cepas fortemente produtoras de H₂S podem produzir colônias inteiramente pretas, colônias fermentadoras de lactose ou sacarose são de cor salmon; no Ágar XLD são colônias transparentes, cor rosa escuro, com ou sem centro preto, Cepas fortemente produtoras de H₂S podem produzir colônias com centro preto grande e brilhante ou inteiramente pretas, cepas fermentadoras de lactose ou sacarose produzem colônias amarelas com ou sem centro negro em Agar Tríplice de Ferro, Ágar Lisina Ferro. Havendo resultados típicos de *Salmonella* spp. nestes testes, foram realizados os testes bioquímicos de *Sulfide*, *Indole*, *Motility* Medium, Vermelho de Metila e Voges-Proskauer, Teste de Indol e Urease. As colônias dos testes positivos foram então submetidas a identificação sorológica com a utilização do soro salmonela polivalente somático.

4.2.2.7. Contagem de Clostrídios sulfito redutores

Para a contagem de Clostrídios sulfito redutores foi utilizado o método de plaqueamento em profundidade. Após serem feitas as diluições foram retiradas alíquotas de 1 mL das diluições 10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³ e inoculadas em placas de Petri previamente esterilizadas. Em cada placa inoculada foram adicionados 15 mL do meio Ágar Sulfito-Polimixina-Sulfadiazina (SPC), previamente fundido e resfriado até a temperatura de 45° C. O inóculo foi misturado ao meio de cultura através de

movimentos circulares na forma de “8”. Após solidificado foi adicionado uma sobrecamada de cerca de 10 mL do mesmo meio. As placas com o meio totalmente solidificado foram invertidas e incubadas em jarra de anaerobiose a 46° C por 48 horas. Foram consideradas colônias de Clostrídios sulfito redutores todas as colônias pretas, típicas em Ágar SPS.

O cálculo do número de Clostrídios sulfito redutores foi realizado multiplicando o número de colônias negras contadas no ágar SPS pelo fator de diluição usado.

4.2.3. Análise estatística

Para o registro dos dados, foi criado um banco de dados no software Microsoft Excel 2007®. Os dados foram analisados de maneira descritiva, calculadas as médias e percentuais para estudo de frequências e submissão ao teste Qui-quadrado para verificação de significância estatística, com intervalo de confiança de 95%, em todas as análises. De acordo com os resultados do teste de Qui-quadrado foram utilizadas medidas de associação pelo “Odds Ratio”, por meio do software BioEstat.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Auditorias técnicas

5.1.1. Resultado geral da auditoria técnica

A Tabela 4 apresenta a pontuação parcial e total da FIEAA dos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína.

Tabela 4 – Notas obtidas pelo conjunto de estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com os blocos avaliados, Rio Verde/GO, 2015.

Blocos Avaliados	Nota	Amplitude das notas		Nota máxima possível
	média	menor	maior	
1 - Situação e condições da edificação	6,6	3,8	9,6	10,0
2 - Equipamentos e utensílios	10,5	10,2	12,6	15,0
3 - Pessoal nas áreas de produção/manipulação e venda	23,0	14,1	25,0	25,0
4 - Matérias-primas e produtos expostos à venda	20,0	20,0	20,0	20,0
5 - Fluxo de produção/ manipulação/venda e controle de qualidade	27,5	21,3	28,8	30,0
Total	87,6	69,3	95,2	100,0

Os estabelecimentos avaliados obtiveram para o Bloco 1, referente a situação e às condições da edificação, a nota média de 6,6, variando de 3,8 a 9,6. Para o Bloco 2, relativo aos equipamentos e utensílios utilizados nos estabelecimentos, a nota média obtida foi de 10,5, variando de 10,2 a 12,6. Para o Bloco 3, referente ao pessoal nas áreas de manipulação e venda, a nota média foi de 23,0, variando de 14,1 a 25,0. O Bloco 4 relativo às matérias-primas e aos produtos expostos à venda, a nota média alcançada foi de 20,0, não havendo variação na nota. E finalmente o Bloco 5, referente ao fluxo de produção, manipulação, venda e controle de qualidade, a nota média obtida foi de 27,5, variando de 21,3 a 28,8. A nota média total atingiu 87,6 (variando de 69,3 a 95,2), que caracteriza classificação boa.

Fundamentando nas notas máximas possíveis para cada bloco, e o mesmo critério, em percentuais, descrito na Tabela 3 do item 4.1.1, estabeleceu-se um critério para a classificação dos estabelecimentos quanto aos blocos avaliados, conforme Tabela 5, em deficiente, regular, bom, muito bom e excelente.

Tabela 5 – Critérios utilizados para classificação dos estabelecimentos em relação a notas obtidas por bloco, Rio Verde/GO, 2015.

CLASSIFICAÇÃO	BLOCOS				
	BLOCO I	BLOCO II	BLOCO III	BLOCO IV	BLOCO V
Deficiente	1,0 a 6,0	1,0 a 11,0	10,0 a 20,0	1,0 a 15,0	1,0 a 25,0
Regular	6,1 a 8,0	11,1 a 13,0	20,1 a 22,0	15,1 a 17,0	25,1 a 27,0
Bom	8,1 a 9,0	13,1 a 14,0	22,1 a 23,0	17,1 a 18,0	27,1 a 28,0
Muito Bom	9,1 a 9,9	14,1 a 14,9	23,1 a 24,9	18,1 a 19,9	28,1 a 29,9
Excelente	10,0	15,0	25,0	20,0	30,0

Observou-se que os estabelecimentos (Tabela 6) em conjunto obtiveram classificação regular no bloco 1, bloco 2 deficiente, bloco 3 bom, bloco 4 excelente e bloco 5 bom.

Tabela 6 – Classificação obtida dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com os blocos avaliados, Rio Verde/GO, 2015.

Blocos avaliados	Deficiente		Regular		Bom		Muito Bom		Excelente		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1 - Situação e condições da edificação	7	15,6	19	42,2	5	11,1	14	31,1	-	-	45	100,0
2 - Equipamentos e utensílios utilizados	34	75,5	11	24,5	-	-	-	-	-	-	45	100,0
3 - Pessoal nas áreas de produção, manipulação e venda	3	6,7	2	4,4	26	57,8	-	-	14	31,1	45	100,0
4 - Matérias-primas e produtos expostos a venda	-	-	-	-	-	-	-	-	45	100,0	45	100,0
5 - Fluxos de produção, manipulação, venda e controle de qualidade	7	15,6	8	17,8	-	-	30	66,6	-	-	45	100,0

A distribuição dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com a classificação obtida em cada um dos blocos (Tabela 6), evidenciou que apenas o Bloco 2 (equipamentos e utensílios) atingiu 75,5% (34/45) de deficiência. O Bloco 4 (matérias-primas e produtos expostos à venda) obtiveram classificação excelente com 100,0% de adequação. Com classificação de muito boa, o Bloco 5 (fluxo de produção, manipulação, venda e controle de qualidade) atingiram 66,7% (30/45) de conformidades. O Bloco 3 (pessoal nas áreas de produção, manipulação) e venda e o Bloco 1 (situação e condições da edificação), obtiveram classificação boa e regular com percentuais 57,8% (26/45) e 42,2% (19/45) respectivamente.

A classificação geral final de acordo com a soma de todos os blocos dos estabelecimentos (Tabela 7), evidencia que 2,22% (1/45) dos estabelecimentos obtiveram classificação deficiente, 6,6% (3/45) classificaram como regulares, 69,0% (31/45) atingiram classificação boa e 22,2% (10/45) alcançaram classificação muito boa. Nenhum estabelecimento recebeu classificação excelente.

Tabela 7 – Classificação geral final de acordo com a soma de todos os blocos avaliados dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/ GO, 2015.

Classificação dos Estabelecimentos	Estabelecimentos	
	nº	%
Deficiente	1	2,2
Regular	3	6,6
Bom	31	69,0
Muito Bom	10	22,2
Excelente	0	0
Total	45	100,0

Os estabelecimentos apresentaram como principal aspecto positivo as matérias-primas e produtos expostos à venda, e as inadequações mais relevantes encontradas neste estudo estão relacionadas à higiene de equipamentos que relacionadas a falhas humanas, e a situação e condições de edificações dos estabelecimentos.

Os estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína com classificação deficiente e regular, foram consideradas inaptas para exercerem suas atividades com segurança sob o ponto de vista físico-estrutural e higiênico-sanitárias. É

preponderante a melhoria das condições físico-estruturais e higiênicas dos equipamentos e utensílios afim de assegurar a operacionalização nas mais rígidas normas técnicas e de higiene, bem como da qualidade da produção do serviço prestado.

5.1.2. Resultados da comparação entre o grande e pequeno produtor

Para a comparação dos estabelecimentos de acordo com a produção semanal (grandes e pequenos) de linguiça frescal suína, foram calculadas a média das notas gerais de cada bloco avaliado, conforme Tabela 8.

Tabela 8 – Média geral de acordo com os blocos avaliados dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.

Blocos	Estabelecimentos		“P-Value”
	Pequenos	Grandes	
Bloco 1	6,6936	6,6938	P>0,05
Bloco 2	10,5918	10,5918	
Bloco 3	22,7312	22,7312	
Bloco 4	20	20	
Bloco 5	27,6526	27,6291	
Total	87,6692	87,6459	P>0,05

Não se observou diferença na médias das notas entre os estabelecimentos grandes e pequenos produtores de linguiça frescal suína ($p>0,05$).

A Tabela 09 mostra as deficiências entre grandes e pequenos estabelecimentos, de acordo com a classificação atribuída com as notas, e com o reagrupamento qualitativo em ruim (deficiente e regular) e bom (bom, muito bom e excelente), conforme Tabela 3 do item 4.1.1.

Tabela 09 – Classificação qualitativa dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína de acordo com a média geral obtida nos blocos, Rio Verde/GO, 2015.

Estabelecimentos	Ruim	Bom	
,Grande	1	21	Odds ratio = 3,15
Pequeno	3	20	P = 0,633

Na análise de “Odds ratio”, o valor “P” foi 0,633, o que mostra a não significância do resultado do teste. Isso se deve ao fato de ao comparar as frequências de cada item de cada bloco, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) em quase todos. Notou-se diferença significativa apenas nos itens constantes da Tabela 10.

Caso o valor resultante do teste fosse $p < 0,05$, poderíamos considerar o valor obtido de 3,15, ou seja, considerar que um estabelecimento de pequena produção teria cerca de 3 vezes mais probabilidade de ser classificada como ruim do que um estabelecimento de grande produção. Pode-se atribuir ao acaso os valores encontrados.

Tabela 10 – Itens com diferença significativa dos blocos avaliados e do questionário do manipulador dos estabelecimentos grandes e pequenos produtores de linguiça frescal suína, Rio Verde/GO, 2015.

Variáveis			Estabelecimentos				“P-Value”
			Grande		Pequeno		
			N	%	N	%	
Questionário	7. Pode citar uma doença?	Sim	12	48	3	16	P= 0,02
		Não	13	52	22	84	P= 0,12
		Total	25	100	25	100	
Bloco I	1.10. Instalação sanitária separada por sexo	Sim	18	81,9	3	13,1	P= 0,001
		Não	4	18,1	20	86,9	P= 0,001
		Total	22	100	23	100	
	1.14.2. Caixa d’água – laudo de limpeza	Sim	20	90,9	13	61,9	P = 0,22
		Não	2	9,1	8	38,1	P = 0,05
		Total	22	100	21*	100	

*2 Estabelecimentos não possuem reservatório de água por isso não responderam o item 1.14.2.

Morais e Galeno (2014) observaram classificações diferentes do presente estudo ao avaliar o perfil higiênico-sanitário de 13 açougues do bairro do Novo Horizonte no Município de Macapá/AP, onde constataram que nenhum açougue obteve classificação muito bom ou excelente, 10 foram classificados como deficientes, 2 classificados como regular e 1 como bom. Estes autores concluíram que 80% dos estabelecimentos encontravam-se em desacordo com a legislação sanitária em vigor, comprometendo a qualidade das carnes comercializadas nestes locais, colocando em risco a saúde do consumidor e evidenciando a falta conhecimento sobre manipulação dos alimentos.

Enquanto que Leite et al. (2013) ao avaliarem os açougues de 5 supermercados de Barra do Garças/MT utilizando FIEAA, obtiveram uma classificação deficiente, duas regulares, uma boa e uma excelente. De acordo com os pesquisadores este tipo de avaliação fornece subsídios que possibilitam uma tomada de decisão por parte dos responsáveis pelos estabelecimentos, baseada em fatos e dados, favorecendo a melhoria da qualidade dos produtos e serviços relacionados.

Santos e Ueno (2012), ao verificarem as condições higiênico-sanitárias em setores perecíveis em supermercado no Vale Paraíba/SP, os açougues apresentaram as maiores inadequações. E semelhante aos resultados do presente estudo, obtiveram como principal aspecto positivo a exposição de produtos à venda, e a inadequação mais relevante está relacionada a higiene de equipamentos e utensílios, incluindo hábitos higiênicos inadequados dos manipuladores de alimentos. O estudo dos pesquisadores revelaram que o principal fator que pode comprometer os alimentos perecíveis comercializados em supermercados são os manipuladores de alimentos.

Valente et al. (2004) ao inspecionarem as condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais dos supermercados de uma cidade do Sudeste do Brasil, classificaram como deficientes: edificações, equipamentos e utensílios, matérias-primas, produtos prontos e fluxo de produção. Constatou ainda que na classificação final, 46 estabelecimentos (79,3%) foram considerados deficientes, 11 (19,0%) regulares, e 1 (1,7%) bom. Os pesquisadores recomendaram algumas alterações na legislação, tais como obrigatoriedade de contratação de profissional capacitado na área de alimentos e a mudança do critério de classificação sanitária dos

estabelecimentos de alimentos. No presente estudo a presença do Responsável Técnico (RT) capacitado era obrigatória.

5.1.3. - Avaliação das condições higiênico-sanitárias e físicas estruturais dos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína

5.1.3.1 – Bloco 1 - Edificações e instalações

O Bloco 1 - Edificações e instalações obteve média geral 6,6 (Tabela 4), obtendo classificação regular para o bloco.

A Tabela 11 mostra os resultados obtidos com os itens estudados referente ao Bloco 1 – situação e condições da edificação.

Tabela 11 – Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça fresca suína referentes ao Bloco 1 – Edificações e Instalações, Rio Verde/GO, 2015.

Itens avaliados	Estabelecimentos adequados		Estabelecimentos inadequados		Estabelecimentos aos quais o item não é aplicável	
	nº	%	nº	%	nº	%
Localização	42	93,3	3	6,7	0	0,0
Acesso	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Pisos	40	88,9	5	11,1	0	0,0
Limpeza dos pisos	44	97,8	1	2,2	0	0,0
Forros e tetos	39	86,7	3	13,3	0	0,0
Limpeza dos forros e tetos	42	93,3	3	6,7	0	0,0
Paredes e divisórias	44	97,8	1	2,2	0	0,0
Limpeza das paredes e divisórias	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Portas e janelas	40	88,9	5	11,1	0	0,0
Proteções contra pragas	0,0	0,0	45	100,0	0	100,0
Iluminação	44	97,8	1	2,2	0	0,0
Ventilação	42	93,3	3	6,7	0	0,0
Instalações sanitárias	21	46,7	24	53,3	0	0,0
Limpeza das instalações sanitárias	21	46,7	0	0,0	24	53,3
Vestiários	4	8,9	41	91,1	0	0,0
Limpeza dos vestiários	4	8,9	0	0,0	41	91,1
Lavatórios nas áreas de manipulação	11	24,5	34	75,5	0	0,0
Limpeza dos lavatórios	11	24,5	0	0,0	34	75,5
Abastecimento de água	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Reservatórios de água e instalação hidráulica	43	95,5	2	4,5	0	0,0
Limpeza dos reservatórios	34	75,5	9	20,0	2	4,50
Destino dos resíduos	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Tratamento de outros resíduos	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Local para limpeza de utensílios e equipamentos	30	66,7	15	33,3	0	0,0

Nos estabelecimentos pesquisados, a maioria (93,3%) apresentou localização adequada: área livre de focos de insalubridade, ausência de lixo, objetos em desuso, animais, insetos e roedores, na área externa e vizinhança.

Outra situação encontrada foram os aproveitamentos/adaptações de construções já existentes. Esse aproveitamento acaba por dificultar a funcionalidade que a instalação física deveria possuir, como o trânsito ordenado dos manipuladores, matéria-prima entre outros. Conforme informações obtidas do SIM, diante desta

situação encontrada foi solicitado a adequação dentro do possível para evitar contaminação cruzada. O ambiente externo e interno dos estabelecimentos produtores de alimentos precisam ser planejados corretamente para prevenir a contaminação dos seus produtos.

Todos os locais avaliados possuíam acesso adequado, isto é, direto e independente, não comum a outros usos apesar de alguns estabelecimentos serem anexos à residência do proprietário. De acordo com o SIM, os locais em que havia acesso à casa dos proprietários foi solicitado que fosse fechada esta comunicação. Desta forma os estabelecimentos cumpriram esta exigência legal.

Segundo as informações fornecidas pelo SIM, quando os estabelecimentos aderiram ao serviço, foram solicitadas as adequações de acordo com a legislação vigente. Portanto, o que estava inadequado em relação a esses itens foi resolvido. Conforme informações dos proprietários, a fiscalização do SIM é rigorosa na adequação desses itens, minimizando assim o problema de fluxo, diminuindo o risco de contaminação dos alimentos.

Com relação às instalações sanitárias para os manipuladores, verificou-se que, em nenhum deles o acesso se dava direto ao setor de produção, e constatou-se que em apenas 46,7% (21/45) os sanitários eram separados por sexo. Os estabelecimentos analisados que tinham apenas um banheiro se devia ao fato de que só trabalhavam homens ou o manipulador era o proprietário do local e este ficava anexo à residência.

Praxedes (2003) verificou que dos estabelecimentos pesquisados, 68,2% (45) possuíam banheiro, sendo 88,6% (39) desses, apresentando apenas um banheiro, 9,1% dois banheiros e 2,3% (apenas um estabelecimento) apresentava 3 banheiros.

Nos 45 estabelecimentos pesquisados, somente em quatro (8,9%) existiam vestiários para os manipuladores. Foi constatado que não há espaço para a maioria das empresas adequarem este item. Esta inadequação propicia que os manipuladores venham de casa uniformizados, o que pode ser considerado problemático, podendo ocasionar contaminação dos uniformes, e ocorrendo o mesmo quando a troca é feita junto com as instalações sanitárias.

Brasil (2011) em sua pesquisa constatou que a média adequação dos estabelecimentos do setor supermercadista em relação aos sanitários e vestiários

destinados aos manipuladores de alimentos foi de 9,06%, e que somente 11,59% (8) possuíam instalações sanitárias exclusivas para os manipuladores de alimento.

Durante a pesquisa observou-se que 24,5% (11/45) de estabelecimentos atendeu às questões relativas à presença de lavatórios exclusivos para higienização de mãos na área de produção. A ausência de lavatórios exclusivos na área de produção não estimula os funcionários à prática de lavar as mãos durante a produção e aumenta o risco de contaminação do alimento.

Situação semelhante a este estudo foi encontrada por Prado (2002) nos açougues de Ribeirão Preto /SP, as pias na área de manipulação (únicas no local) acabavam servindo para outros propósitos: lavagem das mãos, utensílios e equipamentos. Leite et al. (2013) verificaram que 60% dos açougues de supermercados possuía local destinado para as operações de limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios.

No presente estudo, nos estabelecimentos que não havia local destinado para operações de limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios 33,3% (15/45), as pias para higiene e desinfecção dos equipamentos e utensílios ficavam localizadas na sala de produção, servindo também para lavar as mãos.

Falhas no procedimento de higienização e sanitização como a falta de local apropriado para a limpeza e desinfecção dos equipamentos e utensílios pode aumentar o risco de contaminação cruzada. A presença e o uso adequado de lavatórios no setor de manipulação são importantes na qualidade e segurança da alimentação produzida.

Em contrapartida todos os estabelecimentos dispunham de barreira sanitária (lava botas, pia para lavar as mãos, dispensador de sabonete líquido, porta papel toalha e lixeira acionada a pedal) na entrada da sala de manipulação. A existência da barreira pode diminuir o risco de contaminação devido à ausência da pia exclusiva para lavar as mãos. O manipulador deve lavar as botas e as mãos para entrar na sala de manipulação.

Através da aplicação do *checklist*, verificou-se que todos os estabelecimentos recebiam abastecimento de água ligados à rede pública proveniente da Saneamento de Goiás S. A (SANEAGO). Entretanto, dois estabelecimentos não possuíam reservatório de água, e 20,9% (9/43) não apresentaram laudo de limpeza de caixa

d'água. Os problemas de contaminação de alimentos pode aumentar quando a empresa não faz o controle de potabilidade da água.

O SIM solicita a análise de água dos estabelecimentos, e a VISA-M além de solicitar a análise de água, executa um programa de monitoramento da água fornecida pela SANEAGO e conforme informações os resultados das análises estavam de acordo com a Portaria nº 2914 de 12/112/11 (BRASIL, 2011).

Amaral et al. (2007) ao analisarem a água em estabelecimentos que comercializam produtos cárneos, na cidade de Jaboticabal/SP, encontraram amostras de água fora dos padrões de potabilidade na entrada dos estabelecimentos e após a passagem pelos reservatórios, evidenciando o risco que a água pode representar para a qualidade dos produtos comercializados. Deve-se realizar um trabalho de orientação aos comerciantes, principalmente no que se refere à limpeza e higiene de reservatórios, no sentido de evitar que a água dos estabelecimentos atue como via de transmissão de agentes patogênicos e deteriorantes para a carne e produtos cárneos comercializados.

De acordo com Akutsu et al. (2005) os itens incluídos neste bloco dificilmente podem sofrer a interferência de algum profissional técnico quando a unidade está construída e/ou em funcionamento. Este fator é considerado um problema dentro das pequenas empresas, pois muitas possuem o tamanho reduzido e não construíram suas instalações com orientações e planejamento prévio juntamente ao órgão fiscalizador.

5.1.3.2. Bloco 2 - Equipamentos e utensílios

O Bloco 2 - Equipamentos e utensílios obteve média geral 10,5 (Tabela 4), recebendo classificação deficiente para o bloco.

A Tabela 12, mostra os resultados obtidos relativos a inspeção dos equipamentos e utensílios dos estabelecimentos auditados.

Tabela 12 – Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça fresca suína referentes ao Bloco 2 – Equipamentos e utensílios, Rio Verde/GO, 2015.

Itens avaliados	Estabelecimentos adequados		Estabelecimentos inadequados	
	nº	%	nº	%
Equipamentos	43	95,5	2	4,5
Limpeza dos equipamentos	44	97,8	1	2,2
Utensílios	43	95,5	2	4,5
Limpeza dos Utensílios	45	100,0	0	0,0
Móveis	44	97,8	2	2,2
Limpeza dos móveis	45	100,0	0	0,0
Equipamentos de refrigeração	45	100,0	0	0,0
Limpeza dos equipamentos de refrigeração	45	100,0	0	0,0
Limpeza e desinfecção: água quente e produtos registrado no MS	0	100,0	45	100,0
Armazenamento de utensílios	44	97,8	1	2,2

O maior percentual de inadequação foram observados na seguinte variável: limpeza e desinfecção, todos os estabelecimentos utilizavam desinfetantes e detergentes registrados no MS, entretanto nenhum possuía água quente, gerando avaliação negativa.

Os estabelecimentos analisados utilizavam balcões refrigerados, *freezers* e câmaras frias para a conservação e exposição para venda dos alimentos produzidos. Durante a avaliação foi verificada a temperatura das câmaras frias, balcões refrigerados e *freezers*, todos estavam com a temperatura recomendada na rotulagem.

A organização das câmaras, balcões refrigerados e *freezers* encontravam-se ordenadas, não foi observado superlotação dos mesmos.

Os equipamentos para conservação e exposição dos alimentos estavam em condições higiênicas adequadas o que é importante para garantir a segurança dos alimentos.

As condições apropriadas encontradas demonstram as condições higiênico-sanitárias do estabelecimento, o controle da temperatura e a higienização dos dispositivos de frio são de relevada importância para garantir a segurança do alimento.

Vidal-Martins et al. (2014) ao avaliarem açougues no Município de São José do Rio Preto/SP, constataram que 15% dos açougues apresentaram mesas ou bancadas

de madeira na sala de manipulação de carnes, 79% dispunham de equipamentos e utensílios adequados e 69% dos entrevistados afirmaram que os mesmos são higienizados e sanitizados diariamente.

Os achados do presente estudo corroboram os resultados do estudo feito por Munhoz (2011), ao avaliar as condições higiênico-sanitárias das indústrias alimentícias inscritas no SIM de São Gabriel do Oeste/MS, verificou que no que diz respeito a higiene dos utensílios e equipamentos, os índices foram satisfatórios.

A falta de higiene foi observada por Prado et al. (2011), ao averiguarem as temperatura e higiene dos produtos cárneos em açougues do município de Ribeirão Preto/SP, constataram que apenas 12% dos *freezers* estavam limpos, o mesmo ocorreu com pesquisa realizada em Uberaba, em que foi constatada a péssima higienização dos açougues e supermercados além da observação que o *freezer* mantinha temperatura de 3º C, muito acima do determinado pela legislação (CHESCA et al., 2001).

Os resultados do presente estudo, onde 95,5% possuíam equipamentos em bom estado de conservação e 97,8% estavam adequadamente limpos, diferem dos resultados de Leite et al. (2013), onde os autores verificaram que o estado de conservação e as condições de higiene dos equipamentos e utensílios estavam impróprios em 100% dos estabelecimentos.

5.1.3.3. Bloco 3 - Pessoal na área de venda/manipulação/produção

O Bloco 3 - Pessoal na área de venda/manipulação/produção, obteve média geral 23,0 (Tabela 4), recebendo classificação bom para o bloco.

A Tabela 13 apresenta os resultados do bloco 3, referente ao pessoal na áreas de venda, manipulação e produção, onde foram avaliados todos os manipuladores de alimentos dos estabelecimentos com produção de linguiça frescal suína. Mostra que a maior inadequação foi em relação a realização de exames periódicos, verificou-se que, 31,1% (14/45) dos manipuladores de alimentos realizam exames admissionais, periódicos e demissionais, os outros manipuladores 68,9% (31/45), não fazem porque

alguns manipuladores são proprietários, outros estão em fase experiência ou ainda são prestadores de serviço.

Tabela 13– Resultados obtidos na avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 3 – Pessoal na área de produção/manipulação e venda, Rio Verde/GO, 2015.

Itens avaliados	Estabelecimentos adequados		Estabelecimentos inadequados	
	nº	%	nº	%
Uniformes	41	91,1	4	8,9
Limpeza dos uniformes	43	95,5	2	4,5
Asseio pessoal	42	93,3	3	6,7
Hábitos higiênicos	45	100	0	0,0
Ausência de patologias que comprometem a manipulação de alimentos	45	100	0	0,0
Exames periódicos	14	31,1	31	68,9

É necessário a constante conscientização tanto pelos manipuladores, como por parte do responsável pelo estabelecimento que se cumpra a legislação no que se refere à saúde do manipulador. A Norma Regulamentadora 7 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitem trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto de seus trabalhadores (BRASIL, 1996).

Resultado semelhante ao presente estudo foi verificado por Vida-Martins et al. (2014), ao constatarem que apenas 44% dos manipuladores dos açougues avaliados possuíam exames com validade em vigor.

Saccol (2007) afirma que todos os manipuladores de alimentos, independente de trabalharem em uma empresa familiar ou não, precisam ter um rigoroso controle de saúde, verificando periodicamente se o manipulador que irá entrar em contato com o alimento é ou não portador aparente ou inaparente de doenças infecciosas ou parasitárias, garantindo com isso a inocuidade do produto final.

Em 91,1% (41/45), os manipuladores apresentaram uso de uniformes completos e em bom estado de conservação e apenas 4,5% (2/45) não estavam rigorosamente limpos.

O uso de uniformes confere um aspecto padronizado aos manipuladores, e a utilização correta de uniforme em estabelecimentos que produzem alimentos está notadamente relacionada com as condições higiênico-sanitárias do mesmo. O uso de uniforme protege o alimento de contaminação, as roupas usadas na rua hospedam numerosos tipos de microrganismos nocivos à saúde, que podem ser disseminados no contato com equipamentos e utensílios, as superfícies de trabalho, mãos, maçaneta, levando desse modo a contaminação cruzada. Observou-se que muitos manipuladores já vêm vestido de casa com o uniforme, o que caracteriza um risco grande para contaminação de alimentos.

Relativo a uniformes, os dados de Araújo et al. (2010) corroboram os dados do presente estudo, onde também observaram porcentagens elevadas de uniformização entre os manipuladores, cerca de 90% dos funcionários utilizavam uniformes adequados nos açougues de Pires do Rio/GO. Já Leite et al. (2013), quanto ao uso pelos manipuladores, de aventais ou macacões, sapatos e gorros, observaram inadequação em 100% dos açougues nos supermercados de Barra do Garças/MT.

Os manipuladores de alimentos de todos os estabelecimentos analisados apresentaram barba feita e sem a presença de bigode, unhas curtas e limpas, sem esmalte ou base. Neste estudo não foi observado o uso de adornos (anéis, brincos, relógios e outros) pelos manipuladores de alimentos. Foi observado que 6,7% (3/45) não apresentavam boa aparência pessoal, isto é, uniformes limpos, bem passados e em bom estado de conservação.

Contrastando com os resultados desta pesquisa, Bramorski et al. (2004), realizando diagnóstico em cozinhas comunitárias, observaram que 35% dos manipuladores usavam adornos e possuíam barba e/ou bigode. E semelhante a este estudo, 6,66% (n=4) dos manipuladores não retratavam boa apresentação pessoal, o que foi diferente dos resultados de Santos e Ueno (2012), que evidenciaram que os manipuladores dos açougues dos supermercados no Vale do Paraíba/SP estavam com boa apresentação higiênica.

Todos manipuladores afirmaram que lavam as mãos com frequência durante a manipulação de alimentos. No entanto, tendo em conta as deficiências já citadas quanto aos lavatórios exclusivos para lavagem de mãos (existem em apenas 24,5% dos estabelecimentos), essas afirmativas são questionáveis e de pouca credibilidade.

A transmissão de contaminação através das mãos dos manipuladores de alimentos continua a ser um importante fator de propagação de DTA. Por isso a importância dos estabelecimentos produtores de alimentos através dos Responsáveis Técnicos (RTs) capacitarem seus funcionários na lavagem de mãos, além de adequarem os estabelecimento com pias exclusivas para lavar mãos, bem como dotar de sabonete líquido e papel toalha não reciclado. Assim, se houver falhas nas condições de higiene das mãos dos manipuladores, estas devem ser minimizadas através destas melhorias.

No que se refere aos procedimento de lavar as mãos, observação semelhante foram constatadas por Cardoso, Souza e Santos (2005), em cujo levantamento todos os manipuladores afirmaram adotar a prática de lavagem correta das mãos.

Durante a aplicação do *checklist* os manipuladores apresentaram hábitos higiênicos adequados, como lavar as mãos antes de manipular os alimentos e depois do uso de sanitários, não tossir, não falar sobre o alimento ou executar qualquer outra atividade física que possa contaminar o alimento. Esse quesito pode ter ficado superestimado, pois durante o período da avaliação os manipuladores tiveram o maior cuidado em demonstrar hábito higiênicos.

As DTA tem origem, em sua maioria, em procedimentos incorretos, relacionados aos hábitos de higiene pessoal dos manipuladores. Para tanto, todo o pessoal que esteja ligado à produção de alimentos deve ser adequadamente capacitado em princípios de higiene, sanitização e boas práticas de manipulação.

É de extrema importância ao constatar ou suspeitar que o manipulador apresente alguma enfermidade ou problema de saúde que possa resultar na transmissão de perigos aos alimentos, impedi-lo de entrar em qualquer área de manipulação de alimentos e este deve comunicar imediatamente a direção do estabelecimento de sua condição de saúde.

5.1.3.4. Matérias-primas/produtos expostos a venda

O Bloco 4 - Matérias-primas/produtos expostos a venda média geral 20,0 (Tabela 4), recebendo classificação excelente para o bloco.

Na avaliação do Bloco 4, todos os estabelecimentos atenderam aos requisitos das legislações (Tabela 14).

Tabela 14 – Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 4 – Matérias-primas/produtos expostos à venda, Rio Verde, 2015.

Itens avaliados	Estabelecimentos adequados	
	nº	%
Procedência dos produtos	45	100,0
Características sensoriais	45	100,0
Conservação dos produtos	45	100,0
Empacotamento, identificação e prazo de validade	45	100,0

A qualidade da matéria-prima utilizada na produção de alimentos é de fundamental importância para se obter um produto final adequado. Nas empresas avaliadas a procedência da matéria-prima era controlada, isto é, possuíam registro dos fornecedores e eram devidamente registradas junto ao Serviço de Inspeção Federal (SIF) e/ou Serviço de Inspeção Estadual (SIE).

A recepção da matéria-prima constitui um ponto de controle na cadeia produtiva dos alimentos e, por ser a primeira etapa a ocorrer na produção de alimentos, é imprescindível o monitoramento, sob pena de comprometer a qualidade das demais etapas do processo e a inocuidade do produto final.

As matérias-primas perecíveis dos estabelecimentos avaliados neste estudo estavam armazenadas em câmaras frias dispostas sobre prateleiras ou paletes de material liso, resistente, impermeável e lavável.

Os alimentos produzidos nos estabelecimentos sob inspeção municipal, estavam expostos à venda em bandejas a granel nos balcões refrigerados do próprio estabelecimento e/ou embalados e devidamente rotulados nos balcões de autoatendimento. Os produtos vendidos a granel são colocados em bandejas e identificadas através de uma placa em frente à bandeja. Na placa contém o nome do produto, ingredientes, data de fabricação e vencimento e o selo de inspeção municipal com o número de registro do estabelecimento.

Estes resultados corroboram os encontrados por Leite et al. (2013), onde todos os estabelecimentos atenderam aos quesitos das legislações, obtendo a nota máxima atribuída ao Bloco 4 (20 pontos).

Prado (2002) ao avaliar açougues de Ribeirão Preto/SP, constatou que apenas 26% (25) dos estabelecimentos avaliados mostravam produtos com procedência. Nunes et al. (2010) verificaram que 75% dos açougues obtinham carnes e carcaças refrigeradas, pois eram oriundas de frigoríficos e 25% recebiam as carcaças sem refrigeração alguma, uma vez que eram carnes obtidas de abate clandestino.

De acordo com a Portaria 326 (BRASIL, 1997), as matérias-primas e os ingredientes armazenados devem ser mantidos em condições tais que evitem sua deterioração, protejam contra a contaminação e reduzam os danos ao mínimo possível. Deve-se assegurar, por meio de controles, a adequada rotatividade das matérias-primas e ingredientes.

Dos estabelecimentos avaliados por Minsky (2008), 71,42% possuíam recepção e conservação dos alimentos dentro do limite aceitável pela legislação, isto é, possuíam a área de armazenamento em condições que impedem a proliferação de microrganismos e contaminação do produto.

De acordo com a RDC nº 216 (BRASIL, 2004), as matérias primas e os ingredientes caracterizados como perecíveis, devem ser expostos à temperatura ambiente pelo mínimo necessário ao preparo, a fim de não comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento.

Prado (2002), ao avaliar este item em sua pesquisa, constatou que é comum, não ter identificação (origem e prazo de validade) exposto nos produtos cárneos vendidos nos açougues, e relatou que apenas 11% (5) dos estabelecimentos mostravam o prazo de validade em seus produtos.

5.1.3.5. Bloco 5 - Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade

O Bloco 5 - Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade obteve média geral 27,5 (Tabela 4), recebendo classificação deficiente para o bloco.

A Tabela 15 apresenta os resultados obtidos com a avaliação do Bloco 5 – fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade.

Tabela 15 – Resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína referentes ao Bloco 5 – Fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade, Rio Verde/GO, 2015.

Itens avaliados	Estabelecimentos adequados		Estabelecimentos inadequados		Estabelecimentos os quais os itens não são aplicáveis	
	nº	%	nº	%	nº	%
Fluxo de produção	37	82,2	8	17,8	0	0,0
Manipulação mínima e higiênica	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Alimentos expostos protegidos	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Armazenamento de substâncias perigosas	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Armazenamento adequado dos produtos	45	100,0	0	4,5	0	0,0
Alimentos separados por tipo	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Eliminação imediata de sobras	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Características sensoriais dos produtos expostos a venda	45	100,0	0	0,0	0	0,0
Embalagens íntegras com informações obrigatórias	36	80,0	9	20,0	0	0,0
Dizeres de rotulagem aprovado	5	11,1	7	15,6	33	73,3
Controle de qualidade de produtos acabado	0	0,0	45	100,0	0	0,0
Treinamento para funcionários	34	75,6	11	24,4	0	0,0
Análise laboratorial dos produtos	0	0,0	45	100,0	0	0,0
Transporte dos produtos	1	2,2	0	0,0	44	97,8

Neste bloco, dos 45 estabelecimentos avaliados 82,2% (37/45) apresentaram fluxo de produção adequado. Os estabelecimentos estavam adequados em relação aos itens manipulação higiênica mínima, proteção contra contaminação, alimentos separados por tipo ou grupo, eliminação imediata de sobra e características organolépticas normais. O risco da contaminação dos alimentos e a probabilidade de

que um microrganismo patogênico possa ser transmitido pelos alimentos pode ser evitado ou ao menos minimizado para níveis mais seguros se colocados em prática regras da manipulação segura. Este item pode ter ficado superestimado, por ser avaliado por observação, os manipuladores tiveram o maior cuidado em seus atos durante a avaliação.

Vidal-Martins et al. (2014) obtiveram resultados diferentes aos deste estudo, onde 90% dos açougues avaliados quanto ao fluxo de produção, manipulação, venda e controle de qualidade, apresentaram inadequações. No entanto, ao avaliar açougues de supermercados do município de Barra do Garças/MT, Leite et al. (2013), constataram que em 60% dos açougues foram encontrados fluxo de produção conveniente, enquanto que a presente pesquisa obteve 82,2% de adequação.

Os estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína avaliados neste estudo, vendiam a mesma a granel por tradição, cultura e até mesmo por condições econômicas do consumidor não poder comprar a quantidade nas bandejas embaladas. Além de venderem a granel, 26,7% (12/45) também vendiam embaladas e rotuladas. Desses estabelecimentos que rotulavam a linguiça 15,2% (5/43) tinham seu rótulo aprovado pelo SIM, os outros 21,2% (7/43) estavam em aprovação. Os estabelecimentos que embalavam e rotulagem apresentavam as embalagens íntegras com identificação visível nome do produto, nome do fabricante, endereço, número de registro, prazo de validade.

Durante a realização do estudo as temperaturas dos *freezers*, balcões e câmaras frias onde os produtos manipulados ficavam armazenadas foram aferidos e estavam na temperatura recomendada na rotulagem.

As câmaras frias, *freezers* e os balcões refrigerados eram exclusivos de produtos cárneos, não misturando alimentos de outra natureza. As câmaras frias possuíam paletes para evitar que a carcaça e as caixas com produtos cárneos ficassem em contato direto com o piso. Apenas 4,5% (2/45) não possuíam paletes, entretanto os alimentos estavam sobre caixas de plástico, evitando assim o contato direto com o piso.

As matérias primas de diferentes espécies animais não se misturavam, mesmo numa mesma câmara fria ou balcão refrigerado ficavam separadas. Com estes

procedimentos adotados verificou-se que a empresa evita a contaminação cruzada entre as diversas espécies animais com as quais trabalha.

Vários fatores podem influenciar na conservação de alimentos, como tratamento térmico adequado, ingredientes contaminados e preparo antecipado dos alimentos. Deve-se levar em conta que mais de um desses fatores podem ocorrer concomitantemente (MÜRMANN et al., 2004). De acordo com Chesca et al. (2001), o frio tem sido reconhecido como um excelente método de conservação, além de ser seguro e confiável.

Em sua pesquisa de descrição de temperaturas de produtos cárneos em açougues, Prado et al. (2011) verificaram que as temperaturas medidas estavam, em sua maioria, superiores ao limite preconizado pelos estudos técnico-científicos e legislação vigente. Mendes et al. (2001), ao estudarem a comercialização de carnes em supermercados da cidade de Salvador/BA, concluíram que, a falta de controle adequado das temperaturas de conservação tem sido um problema frequente nos estabelecimentos, o que coloca em risco a qualidade dos produtos e a sua utilização pelo consumidor.

No presente estudo, um outro dado observado, foi o fato que nenhuma das empresas avaliadas possuía um setor para controle de qualidade do produto, portanto, nenhuma delas realizavam controles microbiológicos, químicos, físicos ou sensoriais dos produtos e/ou matérias-primas, sendo 100% dos estabelecimentos inadequados neste item.

Semelhante aos resultados obtidos no presente estudo, Leite et al. (2013), verificaram que nos estabelecimentos analisados não havia controle de qualidade e nem análise laboratorial.

O controle de qualidade é imprescindível para as empresas que produzem alimentos e implica na seleção de matéria-prima, no controle do processo de produção e do produto acabado. Os estabelecimentos, para cumprirem este item podem usar laboratório próprio ou utilizar serviços de terceiros.

O SIM ainda não obriga os estabelecimentos a realizarem análise microbiológica ou físico-química dos produtos, pois o laboratório oficial mais próximo não tem como atender devido à alta demanda de análises existente de seus estabelecimentos cadastrados. Um convênio entre a Prefeitura de Rio Verde, UniRV

e o Órgão de Proteção e Defesa do Consumidor, foi firmado para implantação de um laboratório de análise de microbiológica de alimentos. Assim, quando o laboratório estiver em funcionamento o SIM intimará os estabelecimentos a realizarem as análises microbiológicas dos produtos cárneos.

O objetivo das análises microbiológicas em produtos cárneos processados é avaliar a qualidade higiênico-sanitária dos produtos manipulados, uma das mais importantes fontes de contaminação. Portanto, é de extrema importância a realização de análises microbiológicas nos produtos cárneos processados pelos estabelecimentos objeto deste estudo, a fim de avaliar as práticas de higiene na manipulação de produtos e se os requisitos microbiológicos definidos em normas estão de acordo com os critérios de aceitação. A necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, objetiva a proteção da saúde do consumidor.

A capacitação de funcionários para a manipulação adequada de alimentos, é fundamental para o controle de microrganismos indesejáveis nas matérias-primas utilizadas na alimentação humana e na produção de alimentos em geral. No presente estudo 75,6% (34/45) dos manipuladores participaram de curso de BPF, e 56,0% (28/50) dos manipuladores afirmaram que os estabelecimentos realizam algum tipo de treinamento para manipuladores na própria empresa ministrado pelo RT.

O SIM oferece o curso de BPF uma vez ao ano. Devido à alta rotatividade e demanda desses profissionais faz-se necessário aumentar o número de cursos oferecidos pelo SIM e os RTs cumprirem o seu papel dando continuidade na capacitação e implantação das BPF.

Os dados desta pesquisa comparou-se com os obtidos por Gottardi et al. (2008), ao constatarem em seu estudo que nos 25 estabelecimentos que realizam algum tipo de treinamento para manipuladores, foram citados: curso na própria empresa ministrado pelo RT, cursos em empresas fornecedoras, além da palestra ministrada pela Equipe da VISA-M.

Quanto ao transporte adequado e limpo, na presente avaliação foi considerado apenas a logística do produto acabado do setor de produção até a área de exposição e/ou armazenamento. Os estabelecimentos auditados produzem os produtos cárneos e expõe à venda no próprio estabelecimento, a entrega é apenas domiciliar quando a

compra acontece no varejo, o que não foi considerado no presente estudo por ser de competência da VISA-M a fiscalização da comercialização no varejo e consequentemente o transporte.

Apenas uma empresa faz o transporte de produtos acabados, porque a mesma possui três estabelecimentos e, um único faz a produção dos produtos cárneos e transporta para os outros dois estabelecimentos. O veículo que fazia o transporte possuía climatização e estava adequadamente higienizado.

Ao avaliarem as condições higiênico-sanitárias nos setores de manipulação de alimentos em supermercados do município de Barra do Garças/MT, Leite et al. (2013), obtiveram no que se refere ao transporte de alimentos, dados similares aos do presente estudo. Os autores também consideraram conveniente o transporte, uma vez que nesse quesito, considerou-se também apenas a logística do produto acabado do setor de manipulados até a área de exposição e/ou armazenamento.

Muitos fatores, desde a recepção da matéria prima, produção, armazenamento e comercialização dos alimentos, contribuem para sua contaminação. Esses fatores deverão ser rigorosamente controlados com as BPF para que o consumidor tenha a garantia de consumir um produto de qualidade e inócuo.

5.2. Manipuladores de linguiça frescal suína

5.2.1. Bloco 1 – Perfil socioeconômico do manipulador de linguiça frescal suína

O perfil socioeconômico dos manipuladores de alimentos dos estabelecimentos que participaram do trabalho, ao ser avaliado, apresentou diferenças significativas ao realizar o teste de significância entre os caracteres de cada variável. No entanto, não houve diferença significativa ao comparar as variáveis entre empresas de tamanhos diferentes, ou seja, estabelecimentos de pequeno porte e grande porte possuem semelhantes perfis de manipuladores (Tabela 16).

Na avaliação do perfil socioeconômico dos manipuladores de alimentos, dentre os 50 participantes, a maioria era do sexo masculino (98,0%), e apenas um manipulador era do sexo feminino. A metade (50%) dos manipuladores tinham idade de 30 a 39 anos. Apenas um dos manipuladores tinham idade de até 20 anos. Os

participantes na faixa de 20 a 29 anos e 40 a 49 anos obtiveram os percentuais de 18,0% (9/50) e 16,0% (8/50) respectivamente.

Tabela 16 – Perfil socioeconômico dos manipuladores dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça fresca suína, Rio Verde/GO, 2015.

		Estabelecimentos				“P-VALUE”	
Variáveis		Grande		Pequeno		Total	
		N	%	N	%		
Sexo	Masculino	24	96	25	100	49	P>0,05*
	Feminino	1	4	0	0	1	P<0,05**
	Total	25	100	25	100	50	
Estado civil	Casado	15	60	11	44	26	P>0,05* P<0,001**
	Solteiro	6	24	10	40	16	
	Divorciado	0	0	1	4	1	
	Desquitado	1	4	0	0	1	
	Viúvo	0	0	1	4	1	
	Outros	3	12	2	8	5	
	Total	25	100	25	100	50	
Idade	Até 20	1	4	1	4	2	P>0,05* P<0,001**
	20 a 29	4	16	5	20	9	
	30 a 39	12	48	13	52	25	
	40 a 49	6	24	2	8	8	
	Acima de 50	2	8	4	16	6	
	Total	25	100	25	100	50	
Escolaridade	Fundamental incompleto	6	24	11	44	17	P>0,05* P=0,02**
	Fundamental completo	4	16	1	4	5	
	Médio incompleto	6	24	4	16	10	
	Médio completo	9	36	9	39	18	
	Total	25	100	25	100	50	
Renda	1 Salário mínimo	0	0	1	4	1	P>0,05* P<0,001**
	Entre 1 e 2 sal	7	28	8	32	15	
	2 Salários mínimos	13	52	12	48	25	
	3 Salários mínimos	5	20	4	16	9	
	Total	25	100	25	100	50	

Continua...

...Continuação da Tabela 16

Tempo de trabalho	< 1 ano	0	0	1	4	1	P> 0,05* P<0,001**
	1 a 5 anos	6	24	4	16	10	
	6 a 10 anos	3	12	7	28	10	
	> 10 anos	16	64	13	52	19	
	Total	25	100	25	100	50	
Número de pessoas com quem reside	Sozinho	4	16	4	16	8	P>0,05* P<0,001**
	2 pessoas	3	12	3	12	6	
	3 a 5 pessoas	16	64	15	60	31	
	6 a 8 pessoas	2	8	3	12	5	
	Total	25	100	25	100	50	

**P-value* ou valor de P encontrado ao comparar as variáveis entre grandes e pequenos estabelecimentos..

***P-value* ou valor de P encontrado levando-se em consideração apenas as variáveis da caracterização do manipulador..

O predomínio do gênero masculino na atividade de produção de alimentos de origem animal poderia ser explicada porque não exige habilidades culinárias complexas e nos açougues em geral não é comum a presença do gênero feminino.

O estudo de Gonzalez et al. (2009), corroboram o presente trabalho quando constataram que (51%) dos manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais eram do sexo masculino e tinham entre 28 e 49 anos. Cardoso et al. (2006) e Mello et al. (2010) verificaram que a maioria dos manipuladores de alimento de rua dos Restaurantes Públicos Populares eram do gênero masculino, 68,3% em Salvador/BA e 67% no Estado do Rio de Janeiro.

O nível de escolaridade dos entrevistados do presente estudo apresentaram-se da seguinte forma: fundamental incompleto 34,0% (17/50), fundamental completo 10,0% (5/50), médio incompleto 20,0% (10/50) e médio completo 36,0% (18/50).

A média de rendimento mensal dos manipuladores foi de 50% (25/50) para 2 salários mínimos, em seguida 15% (30/50) recebia mais de 1 salários mínimos, 18% (9/50) 3 salários mínimos e apenas um trabalhador ganhava um salário mínimo.

A maioria dos manipuladores 82,0% (41/50) possuía registro em carteira de trabalho, o restante não possuíam carteira assinada porque 14,0% (7/50) eram proprietários dos estabelecimentos e 4,0% (2/50) eram autônomos. Quando

questionados aos proprietários se fossem receber salário como manipulador, responderam que seria na faixa de um salário e meio.

As pesquisas de Jorge et al. (2013) em Ipatinga/MG e Mello et al. (2010) em 10 cidades do Estado do Rio de Janeiro, revelaram resultados diferentes, onde 73,3% e 60,2% dos entrevistado recebiam em média um salário mínimo, respectivamente. Enquanto que na pesquisa de Castro, Barbosa e Tabai (2011) no Município do Rio de Janeiro/RJ, 78% dos entrevistados recebiam de 1 a 2 salário mínimos.

A falta de esclarecimentos dos manipuladores de alimentos contribui de forma significativa para a contaminação dos produtos manipulados. O grau de instrução verificado nas entrevistas permite concluir que os manipuladores não possuem conhecimentos necessários para compreensão dos programas de capacitação, o que constitui fator relevante para a implantação das BPF.

O nível de escolaridade e as condições socioeconômicas também condicionam as práticas de higiene no trabalho e, quanto maior o entendimento dos princípios de higiene e das técnicas corretas de manipulação dos alimentos, maior a garantia da segurança na produção de alimentos.

Os proprietários informaram que existe uma grande rotatividade dos manipuladores, devido a carência desse profissional capacitado, e quando oferecido um pouco a mais que o recebido no atual estabelecimento, os manipuladores mudavam de local de trabalho, o que dificulta ainda mais o programa de capacitação.

Com resultados semelhantes ao presente estudo, Abreu, Medeiros e Santos (2011), detectaram baixo nível de escolaridade, no qual somente 25% dos entrevistados tinham ensino fundamental completo. Ainda, Mello et al. (2010), verificaram que 35% dos manipuladores entrevistados possuíam apenas o ensino fundamental incompleto.

Bellizzi et al (2005), enfatizaram em seu estudo o baixo nível de escolaridade associando a um baixo embasamento cultural para compreensão da relevância da segurança alimentar nos estabelecimentos que produzem alimentos.

Dos manipuladores entrevistados apenas 2,0% (1/50) era a primeira vez que trabalhava com manipulação de produtos de origem animal. A maioria 58,0% (29/50), trabalhava a mais de 10 anos em açougues, frigoríficos e apenas um manipulador havia trabalhado em cozinha de restaurante. Esses dados indicam que os

manipuladores deste estudo possuíam experiência na parte prática da manipulação de produtos cárneos. Entretanto, existe a necessidade de realizações de capacitações relacionada a higiene e a segurança na manipulação de alimento no momento da contratação dos profissionais, uma vez que a rotatividade é grande. Foi constatado que os manipuladores de alimentos dos estabelecimentos avaliados começaram a participar de curso de capacitação em BPF após a implantação do SIM.

Diferente do presente estudo, Souza (2006), verificou que 46,2% dos manipuladores de alimentos não trabalhavam anteriormente neste segmento. Os demais 53,8% trabalhavam em áreas sem ligação direta com higiene alimentar demonstrando falta de experiência e baixa qualidade de boas práticas. Brasil (2011), em sua pesquisa encontrou que somente 22,90% (n=79) afirmaram ter exercido atividade profissional anterior na área de alimentos. Esses resultados diferem do presente estudo, que constataram em sua pesquisa que a maior parte dos manipuladores de alimentos não possui experiência anterior na área, sendo oriunda de outra atividade não relacionada com alimentos (BRASIL, 2011).

Os resultados obtidos no presente estudo indicaram que os manipuladores trabalhavam há muito tempo na área específica de açougues e frigoríficos, possuíam grande prática da atividade, porém, não tinham a experiência em boas práticas de higiene e possuíam baixa escolaridade.

5.2.2. Bloco 2 – Conhecimento dos manipuladores de linguiça frescal suína sobre contaminação e doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de fabricação.

As informações obtidas no presente estudo com os 50 manipuladores de linguiça frescal suína, avaliadas através do Bloco 2, estão na Tabela 17.

Tabela 17 – Resultados obtidos na avaliação do Bloco 2 - Conhecimento dos manipuladores de linguiça frescal suína sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de fabricação, Rio Verde/GO, 2015.

Perguntas	Sim %	Não %
1 - Já ouviu falar de contaminação?	98	2
2 - Sabe onde ocorre a contaminação no local de trabalho?	94	6
3 - Se sim, sabe dizer onde ocorre a contaminação?	94	6
4 - Com relação às mãos, elas podem contaminar o alimento	100	0
5 - Os alimentos podem causar doenças?	100	0
6 - Conhece alguma doença causada por alimento?	66	34
7 - Pode citar uma doença?	28	78
8 - Sabe formar de controlar a contaminação?	96	4
9 - Cita algumas?	96	4
10 - Acha importante ter higiene pessoal?	100	0
11 - sabe o porquê é importante ter higiene pessoal?	100	0
12 - Acha importante lavar as botas?	100	0
13 - Sabe o que são Boas Práticas de Fabricação (BPF)?	68	32
14 - Participou de algum curso de capacitação de BPF?	68	32
15 - A empresa dá continuidade a capacitação?	56	44

As questões 4, 5, 10, 11 e 12, foram as que apresentaram 100,0% de respostas afirmativas, onde foi indagado se as mãos podem contaminar os alimentos, se alimentos podem causar doenças, se acha importante e o porquê de ter higiene pessoal para trabalhar com alimentos e por fim se acha importante lavar as botas, respectivamente.

Somente 2,0% (1/50) dos manipuladores não havia ouvido falar de contaminação de alimentos. As questões 8 e 9, sobre as formas de controlar a contaminação e citar formas de controlar a contaminação respectivamente, obtiveram 94,0% (47/50) de respostas positivas. Quando perguntado para o manipulador onde ocorre a contaminação no local de trabalho, e em caso de resposta positiva, onde ocorre a contaminação a percentagem positiva foi de 94,0% (47/50) para as duas perguntas. As questões de menor porcentagem de respostas positivas foram a de número 6 (70%), onde foi perguntado se o manipulador conhece alguma doença causada por alimento, e a de número 7 (28,0%), se sabe citar alguma doença causada por alimento (30%).

Embora todos os manipuladores tenham respondido afirmativamente quando perguntados se já ouviram falar de contaminação e onde a mesma acontece no local

de trabalho, a maioria deles, tiveram uma certa demora para responder. Alguns precisaram ser estimulados, talvez por uma certa inibição ou mesmo pelo baixo nível de escolaridade. Esta insegurança e a baixa escolaridade evidencia a falta de conhecimento sobre contaminação. Os locais de contaminação no local de trabalho respondido pelos manipuladores foram o ambiente todo, equipamentos, utensílios e água.

Com resultados semelhantes aos do presente estudo, Oliveira, Assumpção e Prazeres (2001) ao pesquisarem as condições higiênico-sanitárias de restaurantes e lanchonetes de Ouro Preto/MG constataram que em 70,0% estabelecimentos analisados os funcionários não possuíam conhecimentos sobre contaminação dos alimentos.

Em seu estudo Mello et al. (2010) concluíram que a percepção dos manipuladores do restaurante em que trabalham é muito limpo, e por isso a contaminação dos alimentos não é passível de acontecer.

Os manipuladores tem o conhecimento que o alimento pode causar doenças, entretanto não tem o conhecimento das mesmas, uma vez que apenas 30% (15/50) sabiam dizer o nome das doenças. As DTA mais citadas pelos manipuladores foram: salmonelose, cisticercose, intoxicação alimentar e infecção intestinal. Observou-se que os entrevistados não citaram DTA como hepatite, cólera, botulismo, clostridiose. Verificou-se que 70,0% (35/50) dos manipuladores responderam erroneamente, confundindo sintomas gerais como: diarreia, vômito, dores abdominais e mal-estar com os tipos de DTA.

Gonzalez et al. (2009) em sua pesquisa obtiveram resultados com um percentual de 98% de acerto ao indagar aos manipuladores de alimentos se doenças transmitidas por alimentos contaminados poderiam levar a morte, obtiveram 96% de acerto ao questionarem se os alimentos aparentemente bons poderiam estar contaminados por bactérias; e 95% de acertos quanto à necessidade lavar as mãos após a manipulação de carne crua.

Izola et al. (2014) após verificarem o desconhecimento sobre a epidemiologia teniose-cisticercose e os hábitos incorretos em relação às Boas Práticas de Manipulação por parte do funcionários dos estabelecimentos de carne do município

de Jaboticabal-SP, concluíram que há uma necessidade de implantação de programas de educação sanitária direcionada a esses profissionais no município.

Os dados do presente estudo apontaram que os manipuladores possuem noções sobre contaminação de alimentos, porém é necessário que durante a capacitação sejam enfatizados as principais doenças causadas pelo consumo de alimentos contaminados e seus sintomas. Mesmo não conhecendo as doenças causados por alimentos, ao serem questionados sobre formas de controlar a contaminação, 96% (48/50) responderam melhorar higienização do ambiente e equipamentos, controlar a temperatura da sala de manipulação, não trabalhar doente.

Em relação sobre saber da importância de ter higiene pessoal e se acha importante lavar as botas, todos foram unânimes em responder afirmativamente. Ao responder sobre a importância da higiene pessoal os manipuladores se mostraram preocupados com a aparência apresentada ao consumidor e também para evitar a contaminação do alimento. Constatou-se que todos os entrevistados reconhecem a importância da higiene das botas para evitar a contaminação cruzada.

Minsky (2008) ao contrário do presente estudo pôde verificar que a maioria dos entrevistados (83,33%) reconhecem a importância da higiene das botas para evitar a contaminação cruzada, no entanto, outra parte ainda desconhece essa importância demonstrando a falta de conhecimento e treinamento, já que 8,33% manifestaram que utilizam botas para não cair e 8,33% utilizam porque faz parte do uniforme, mas não sabem que as botas devem ser utilizadas e mantidas em perfeitas condições de limpeza para prevenir a contaminação cruzada.

No presente estudo, foi verificado que 82,0% (41/50) dos manipuladores sabem o que são BPF, enquanto que 32,0% (16/50) nunca participaram de curso de capacitação de BPF e 56,0% (28/50) afirmaram que a empresa dá continuidade da capacitação.

Evidenciou-se, que o conhecimento dos manipuladores sobre o termo “Boas Práticas de Fabricação”, não é bem claro, embora 68% tenham participado de cursos de capacitação, não sabem o que significa, ou respondem erroneamente. Muitas vezes, o termo é confundido com a higiene pessoal ou com a prática de manipular como desossar a carcaça, manipular linguiça ou outro produto cárneo.

5.2.3. Bloco 3 – Comportamento e higiene do manipulador de linguiça frescal suína através de perguntas e observação

Os resultados obtidos na avaliação do Bloco 3 sobre o comportamento e da higiene do manipulador através de perguntas e observação encontram-se na Tabela 18.

Tabela 18 - Resultados obtidos na avaliação do Bloco 3 – Comportamento e da higiene sobre o manipulador através de perguntas e observação, Rio Verde/GO, 2015.

Pergunta/observação	Sim %	Não%	NA%
1 - Utiliza uniformes claros, limpos e em bom estado de conservação	100	0	0
2 - Troca diariamente seu uniforme por outro limpo	100	0	0
3 - Veste seu uniforme em lugar específico para esse fim	38	62	0
4 - Utiliza seu uniforme somente na área de trabalho	100	0	0
5 - Utiliza uniformes claros, limpos e em bom estado de conservação	100	0	0
6 - Utiliza botas de PVC brancas ou outro sapato adequado ao trabalho e limpos	100	0	0
7 - Utiliza proteção para os cabelos	100	0	0
8 - Lava cuidadosamente as mãos antes de iniciar a manipulação do alimento	100	0	0
9 - Lava cuidadosamente as mãos depois do uso de artigos de faxina ou produtos químicos	100	0	0
10 - Quando interrompe uma atividade, ao recomencá-la, lava cuidadosamente a mão	100	0	0
11 - Usa barba ou bigode	0	98	2
12 - Trabalha com adornos (brincos, correntes, anéis, relógios)	0	100	0
13 - Mantém as unhas sempre aparadas	100	0	0
14 - Usa esmalte ou base nas unhas	0	100	0
15 - Tem o hábito de conversar durante a manipulação	0	100	0
16 - Utiliza desodorante forte? Perfumes, hidratantes	0	100	0
17 - Ao ser admitido fez exames médico e laboratoriais	64	36	0
18 - Faz exames médicos e laboratoriais periodicamente? (anualmente, semestralmente)	32	68	0
19 - Trabalha ou já trabalhou com a existência de feridas ou supurações	0	100	0
20 - Durante a manipulação se machucar, continua trabalhando na manipulação de alimentos ou é remanejado para outra atividade	0	100	0
21 - É fumante	4	96	0
22 - Para o trabalho de manipulação para fumar	4	96	0

NA= NÃO SE ADEQUA

A Tabela 18 mostra por observação e perguntas que todos (100%) os manipuladores utilizavam uniformes completos, claros, limpos e em bom estado de conservação e trocavam os mesmos diariamente. Todos responderam que usam o uniforme somente na área de trabalho. O uso de proteção para os cabelos e botas de PVC foi observado em todos (100%) os manipuladores.

Apenas 38,0% (19/50) dos manipuladores entrevistados vestiam o uniforme em lugar específico para este fim, trocam o uniforme no banheiro ou no vestiário quando o estabelecimento possui. Os outros 62% (31/50) já vão de casa uniformizados porque o estabelecimento não oferece local próprio para troca, ou ainda o manipulador é o proprietário do estabelecimento, vestindo o uniforme na residência que fica anexa.

Com referência a importância da uniformização, Vidal-Martins et al. (2014), observaram que na área de produção, manipulação e venda dos açougues pesquisados a maioria dos manipuladores apresentaram com uniformes (85%), limpos e em bom estado de conservação. Araújo et al. (2010) observaram valores mais altos de uniformização. Cerca de 90% dos funcionários dos estabelecimentos avaliados por estes autores usavam uniformes adequados sendo que os demais funcionários não estavam uniformizados e/ou declararam que em algum dia da semana não utilizava uniforme para trabalhar. Os dados desses autores diferem dos resultados do presente estudo onde 100% dos manipuladores se apresentavam uniformizados.

Nenhum manipulador usava adornos, não tinha barba ou bigode e as unhas não tinham esmalte ou base e eram mantidas curtas. Quando perguntado se usa desodorante com cheiro forte ou perfume, os manipuladores responderam que usam desodorante inodoro e perfume quando não estão trabalhando. Constatou-se que os manipuladores se comportam de maneira apropriada, o que diminui o risco de contaminação dos alimentos.

Sabe-se que os adornos devem ser removidos, pois podem gerar perigos físicos e biológicos, além de dificultarem a higienização adequada das mãos (RODRIGUES et al., 2003; SILVA JUNIOR, 2010). De acordo com Silva Junior (2010), o motivo disto é que o antisséptico não consegue atingir toda superfície das mãos ou é inativado pela presença de sujidades que possam estar presentes nas mãos dos manipuladores devido ao adorno. Desta forma as bactérias contidas na região da mão

que não sofre a ação do antisséptico poderão contaminar o alimento que o manipulador tiver contato.

Observou-se e confirmado pelos manipuladores por meio de perguntas, que eles lavavam as mãos cuidadosamente antes de iniciar a manipulação do alimento, antes e após o uso de luvas, quando interrompiam uma atividade, ao recomeçá-la lavavam cuidadosamente as mãos e depois de usar artigos de faxina ou produtos químicos. Este fato deve ser observado e analisado com cautela, pois durante o período que a avaliação foi realizada, os manipuladores tinham o maior cuidado em seus atos.

Para que haja uma correta higienização das mãos é importante que os manipuladores tenham unhas curtas e sem esmaltes, as unhas compridas comportam grande número de patógenos. A avaliação da higiene pessoal dos manipuladores, no momento da produção, permitiu constatar que todos os manipuladores traziam unhas cortadas, limpas e sem esmalte ou similar.

Germano (2003) afirma que as mãos são o segmento do corpo humano de mais importante função de movimento e por isso mesmo, de grande solicitação nas tarefas de trabalho, e assim facilmente são contaminadas.

Outro dado bastante relevante foi que nenhum manipulador apresentou lesão nas mãos durante as entrevistas, todos responderam que, ao apresentarem lesão nas mãos são remanejados para outra atividade. Como este dado foi obtido diretamente dos manipuladores pode ser que não sejam reais, uma vez que, por “vergonha” ou “medo” não quiseram opinar verdadeiramente. Portanto é importante a presença do RT no estabelecimento para inspecionar sem data definida e verificar se tudo está adequado.

Ao avaliar as atitudes e comportamentos adequados, como não tossir, espirrar, e fumar, que são considerados pontos críticos, os manipuladores apresentaram-se conformes, apenas dois manipuladores (4,0%) fumam, um deles não fuma durante o trabalho e o outro para de manipular alimento para fumar.

Além do exame admissional, nenhum estabelecimento realizava qualquer tipo de controle de saúde. De acordo com os entrevistados os exames médicos realizados eram apenas admissionais e demissionais, o que poderia comprometer a segurança do alimento.

Em qualquer atividade industrial é muito importante que o pessoal que compõe o quadro de funcionários esteja em plena saúde. É por meio de exames médicos e laboratoriais que se verifica se o manipulador possui ou não alguma patologia ou microrganismo que pode ser transmitido por alimento ao consumidor.

Portanto é imprescindível por parte do estabelecimento e dos órgãos competentes a realização de exames médicos e laboratoriais na contratação do manipulador.

5.3. Avaliação da qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos auditados

Os resultados obtidos a partir das análises microbiológicas realizadas nas amostras de linguiça frescal suína, produzidas pelos estabelecimentos sob inspeção do SIM de Rio Verde, foram confrontados com a legislação vigente (BRASIL, 2001) conforme Tabela 19, onde estabelece padrões máximos para alguns grupos ou espécies de microrganismos, com o objetivo de proteger a saúde do consumidor.

Tabela 19 - Padrões microbiológicos máximos para produtos cárneos “in natura”, embutidos frescos (linguiças cruas e similares), segundo RDC 12 (BRASIL, 2001).

Microrganismo	Legislação
<i>Salmonella</i>	Ausência em 25 g
<i>Staphylococcus Coagulase Positivos</i>	5×10^3 UFC.g ⁻¹
Coliformes a 45° C	5×10^3 UFC.g ⁻¹
<i>Clostridium</i> Sulfito Redutores	3×10^3 UFC.g ⁻¹

De acordo com a legislação os microrganismos patogênicos que devem ser pesquisados em linguiças frescas para verificar a qualidade destas, são: *Salmonella* sp., Coliformes a 45°C, *Staphylococcus* Coagulase Positivos e Clostrídios sulfito redutores.

A Tabela 20 mostra os resultados obtidos das análises bacteriológicas comparados com os padrões estabelecidos pela RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001

(BRASIL, 2001). Das 45 amostras analisadas, 3 amostras estavam acima do padrão para *Staphylococcus* coagulase positivos e coliformes termotolerantes concomitantemente, e apenas uma amostra acima do padrão permitido para *Staphylococcus* coagulase positivos, totalizando 4 amostras em desacordo com os padrões permitidos pela legislação, compreendendo 8,9% (4/45) de produtos impróprios para o consumo.

Tabela 20 – Resultados das análises microbiológicas realizadas em amostras de linguiças frescal suína de estabelecimentos de produtores cárneos de Rio Verde/GO, 2015.

Procedimento Analítico	Limite*	Amostras analisadas	Amostras positivas	Amostras dentro do padrão	Amostras fora do padrão
<i>Salmonella</i>	Ausência em 25 g	45	0	0	0
<i>Staphylococcus</i> coagulase positivos	5×10^3 UFC.g ⁻¹	45	10	9	1
Coliformes termotolerantes	5×10^3 UFC.g ⁻¹	45	11	11	0
<i>Staphylococcus</i> coagulase positivos + Coliformes termotolerantes	5×10^3 UFC.g ⁻¹	45	18	15	3
Clostrídios sulfito redutor	3×10^3 UFC.g ⁻¹	45	0	0	0
Total		45	39	35	4

Apesar de não acusar diferenças significativas nas notas e na classificação dos grandes e pequenos estabelecimentos, somente nos pequenos estabelecimentos foram encontrados *Staphylococcus* coagulase positivos e coliformes termotolerantes acima do padrão aceitável nas análises microbiológicas (Tabela 21).

Tabela 21 – Resultados microbiológicos de amostras dentro e fora do padrão estabelecido pela legislação RDC 12 dos grandes e pequenos estabelecimentos produtores de linguiça fresca suína, Rio Verde/GO, 2015.

Resultados Microbiológicos		Estabelecimentos				“P-Value”
		Grandes		Pequenos		
		N	%	N	%	
Dentro do padrão aceitável	<i>Staphylococcus</i> Coagulase positivos	18	81,8	14	60,7	P=0,479
	Coliformes termotolerantes	15	68,2	18	78,3	
Fora do padrão aceitável	<i>Staphylococcus</i> Coagulase positivos	0	0	4	17,4*	P não calculado por valores nulos
	Coliformes termotolerantes	0	0	3	13*	

*Porcentagem calculada em relação ao total de amostras (pequenos estabelecimentos=23)

A presença de amostras fora do padrão permitido apenas nos pequenos estabelecimentos, uma vez que a classificação dos grandes e pequenos não foi significativa, pode ser explicada devido a equipamentos mais sofisticado para a manipulação da linguiça nos grandes estabelecimentos. Ou até mesmo por aquisição de matéria-prima de melhor qualidade nos grandes estabelecimentos.

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que das 45 amostras de linguiça fresca suína analisadas, 29/45 (64,44%) estavam contaminadas por coliformes termotolerantes e 6,66% (3/45) fora do padrão, 29/45 (64,45%) apresentaram contaminação por *Staphylococcus* coagulase positivos e 8,89% (4/45) acima dos padrões vigentes na legislação. *Salmonella* sp. e Clostrídios sulfito redutor não foram isolados em nenhuma amostra analisada.

Observa-se na Tabela 22 que 3 amostras apresentaram coliformes termotolerantes acima do padrão permitido (5×10^3). Essa contaminação pode também ter ocorrido durante o processamento do produto, principalmente no momento da obtenção da matéria prima, durante o abate e a evisceração. Pode-se ainda considerar como uma das fontes de contaminação o invólucro da linguiça fresca, visto que muitas vezes o próprio intestino do animal é utilizado para este fim, o que aumenta a probabilidade da presença de enterobactérias.

Tabela 22 - Resultados das análises microbiológicas de coliformes termotolerantes (UFC.g⁻¹) em amostras de linguiça fresca suína dos estabelecimentos de produtos cárneos, Rio Verde/GO, 2015.

Nº de amostras	UFC/g	%
16	<10	35,5
2	1,0x10 ¹ a 4,0x10 ¹	4,5
11	2,5x10 ² a 9,8x10 ²	24,5
13	1,0x10 ³ a 4,5x10 ³	28,9
3	1,5x10 ⁴ a 3,0x10 ⁴	6,6
45		100

A presença do agente também é importante, pois se é dada condições de multiplicação, a população pode chegar à dose infectante para que ocorra a doença transmitida por alimentos. Na Tabela 22 observa-se que 13 amostras estão no limite determinado pela legislação, indicando perigo, a qualquer momento podem sair do padrão. Para tanto é necessário medidas de controle higiênico-sanitárias diminuindo os riscos de contaminação.

Contagens de coliformes termotolerantes acima do permitido pela legislação tem sido observadas por outros autores, porém numa frequência maior que o do presente estudo. Cortez et al. (2004) que, ao analisarem 106 amostras de linguiça tipo fresco de frango, mista e suína fabricadas artesanalmente em Jaboticabal (SP), constataram a presença de coliformes termotolerantes em 73,6% das amostras. Marques et al. (2006) avaliaram a qualidade higiênico-sanitária de linguiças frescas coletadas em Três Corações e em Lavras (MG), sendo que de 40 amostras analisadas, 35% encontraram-se fora do padrão vigente para coliformes termotolerantes.

Salvatori, Bessa e Cardoso (2003) ao realizaram um estudo com 70 embutidos frescos e 23 produtos cárneos maturados, cuja matéria prima era carne suína, constataram que todos os produtos analisados continham coliformes termotolerantes, no entanto, apenas cinco amostras (5,37%) de embutidos frescos apresentaram coliformes a 45 ° C acima do limite estabelecido. No presente estudo 64,44% (29/45) amostras estavam contaminadas por coliformes termotolerantes e 6,6% (3/45) acima do limite estabelecido. Esses estudos evidenciaram a necessidade de fiscalização e higiene durante o processamento de linguiças frescas.

Com o objetivo de investigar a condição higiênica das linguiças frescas suínas, foram realizadas análises de *Staphylococcus* coagulase positivos, uma vez que sua presença no alimento pode indicar manipulação não higiênica, constatou-se que, das 45 amostras coletadas, 62,23% (28/45) apresentaram a presença do microrganismo, mas apenas 8,90% (4/45) fora do padrão estabelecido pela legislação (Tabela 23).

Tabela 23 - Resultados das análises microbiológica de *Staphylococcus* coagulase positivos (UFC) em amostras de linguiça fresca suína em estabelecimentos de produtos cárneos, Rio Verde, 2015.

Nº de amostras	UFC.g ⁻¹	%
17	<10	37,8
1	9,5x10 ²	2,2
23	1,1x10 ³ a 4,8x10 ³	51,1
4	1,0x10 ⁴ a 2,1x10 ⁴	8,9
45		100

Observa-se que 4 amostras estão acima do limite de 5x10³ estabelecido pela RDC 12 (BRASIL, 2001). A partir dos resultados obtidos para *Staphylococcus* coagulase positivos, considerando que nenhuma amostra pode estar acima do padrão estabelecido pela legislação, podemos inferir que ocorreram práticas higiênicas insatisfatórias durante a manipulação.

No presente estudo 62,23% das amostras se apresentaram contaminadas por *Staphylococcus* coagulase positivos e destas 8,9% encontravam-se fora do padrão microbiológico permitido pela legislação, indicando a necessidade da melhoria das condições higiênico-sanitárias na produção desse alimento.

Por conseguinte, e considerando os dados encontrados na presente pesquisa na contagem de *Staphylococcus* coagulase positivos, constataram-se que esses se assemelham aos encontrados por Câmara, Zaleski e Oliveira (2012), ao avaliarem linguiças frescas comercializadas em Campo Grande/MS, verificaram que 1,5% estavam com valores acima do permitido. Barbosa et al. (2003), ao avaliarem 22 amostras de linguiça fresca suína comercializadas no município de Sete Lagoas/ MG, constataram que apenas uma amostra apresentou níveis de contaminação por *Staphylococcus* coagulase positivos superior à população estabelecida pela legislação vigente. Em seu estudo no Município de Alfenas/MG, Marçal et al. (2010)

encontraram também duas (14%) amostras de linguiças frescas artesanais em desacordo com a legislação.

Não foi detectada a presença de *Salmonella* sp. nas 45 amostras analisadas. A ausência de *Salmonella* sp. pode estar relacionada com a procedência da matéria-prima, como boas condições higiênico-sanitárias do abatedouro, boas práticas de fabricação nas etapas do abate e transporte adequado.

Assim como os resultados desse estudo, outros autores não tem encontrado a presença de *Salmonella* nesse tipo de alimento. Marques et al. (2006), Oliveira et al. (2008), Menegotto et al. (2010) e Mantovani et al. (2011), não detectaram a presença de *Salmonella* sp. nas amostras de linguiças frescas. Porém Daguer et al. (2011) analisaram 51 amostras de linguiças frescas, e em cinco (3,82%) apresentaram contaminadas por *Salmonella* sp.

De acordo com Santos et al. (2003), além das matérias primas cárneas, os condimentos utilizados nesses embutidos, cujo principal atributo é conferir-lhes sabor podem também desempenhar o papel de carreadores de bactérias. Esses autores pesquisaram *Salmonella* spp. em orégano, manjerição, pimenta-do-reino e louro, todos pertencentes a duas marcas comerciais. *Salmonella* spp. foi identificada nas amostras de pimenta de ambas as marcas investigadas.

Não podemos ignorar a importância dos condimentos, especialmente das pimentas, como fonte de contaminação por salmonelas. Os dados de Santos et al. (1999) reforçaram essa ideia, já que em 75 amostras de pimenta-do-reino foram identificadas 14,6% delas como positivas para o agente. Em seu estudo Lorenção et al. (2005) encontraram uma positividade ainda maior (18,2%), ao analisarem 66 amostras de pimenta-do-reino coletadas do comércio varejista de Botucatu/SP. Não foi encontrada nenhuma positividade no tocante a orégano.

Entretanto, é possível que a contaminação só ocorra a partir do momento em que as linguiças são expostas à venda. Em seu trabalho Moscardi (2006) ao analisar amostras de linguiças produzidas artesanalmente (vendidas em açougues) e linguiças produzidas por grandes indústrias (revendidas em supermercado e açougues), ambas apresentaram contaminação para os patógenos e indicadores pesquisados. Esse dado destaca a importância que os métodos de manipulação, conservação e

armazenamento exercem sobre produtos de origem animal, especialmente os embutidos frescais.

Com relação a Clostrídios sulfito redutores verificou-se que as contagens obtidas apresentaram-se sempre de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente. Não foram encontrados em nenhuma das amostras analisadas (Tabela 21). Os resultados de ausência das amostras de linguiça frescal suína por Clostrídios sulfito redutor sugere que a matéria-prima para esse microrganismo seja de boa qualidade, e as condições de preparo para esse patógeno foram bem controladas, sem risco de causar dano ao consumidor.

Ainda sobre os Clostrídios sulfito redutores, Bromberg, Yamada e Miyagaku (2000) pesquisaram 376 amostras de linguiça frescais na cidade de Campinas/SP, verificaram a presença desse microrganismo em apenas 0,6% das amostras.

Segundo Welker et al. (2010), os produtos cárneos estão frequentemente relacionados com surtos de DTA, pois apresentam excelente meios para a multiplicação microbiana.

Os resultados encontrados de coliformes termotolerantes são preocupantes, apesar da quantidade de amostras fora do padrão (6,6%) terem sido baixas, a quantidade de amostras positivas 64,44% (29/45) foram altas. A presença desses microrganismos em alimentos indica condições higiênico-sanitárias inadequadas durante o processamento.

A quantidade de *Staphylococcus* coagulase positivos encontrada também não deixa de ser preocupante, esse microrganismo quando em números elevados pode produzir enterotoxinas, que consequentemente pode causar doença aos consumidores devido a ingestão de enterotoxinas pré-formadas, produzidas nos alimentos, assim aumentando o risco potencial para os consumidores de produtos de origem animal.

As 4 amostras acima do limite padrão permitido (5×10^3), foram provenientes de pequenos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, e na classificação geral, um foi deficiente, dois foram regulares e um bom.

Ao correlacionar os resultados destas análises microbiológicas com os resultados das auditorias e do questionário dos manipuladores, nota-se que os resultados são incapazes de estabelecer uma relação entre nível de atendimento das

normas sanitárias com o tamanho dos estabelecimentos, uma vez que não houve diferenças significativas entre o grande e pequeno produtor.

Como também não houve diferenças significativas entre o manipulador dos estabelecimentos grandes e pequenos, a intensa manipulação que passa a linguiça desde a fabricação e o consumo, a qualidade da matéria-prima e a falta de equipamentos mais sofisticados para auxiliar nessa manipulação, podem ter sido os fatores predisponentes a detecção de *Staphylococcus* coagulase positivos e coliformes termotolerantes apenas nos pequeno produtores.

6. CONCLUSÃO

- A maioria dos estabelecimentos no geral foram classificados como bons (70%) e muito bons (22,2%).
- Os itens de maior adequação foram: Bloco 1 - situação e condições da edificação, Bloco 4 - matérias-primas e produtos expostos à venda e o Bloco 5 - fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade. E os itens de menor adequação foram: Bloco 2 - equipamentos e utensílios e o Bloco 3 - pessoal nas áreas de produção/manipulação e venda;
- Não houve diferença na média das notas dos blocos entre os estabelecimentos grandes e pequenos produtores de linguiça frescal suína;
- A maioria dos manipuladores são do sexo masculino (98%), média de idade entre 30 e 39 anos, renda média de dois salários mínimos, possuem baixo nível de escolaridade, sendo que a maioria participou de cursos de BPF (68%), apesar de poucos responderam sobre DTA e não saberem o que são BPF. Usam uniforme completo, limpo em bom estado de conservação;
- Das 45 amostras analisadas, 3 amostras estavam acima do padrão para *Staphylococcus* coagulase positivos e coliformes termotolerantes concomitantemente, e apenas uma amostra acima do padrão permitido para *Staphylococcus* coagulase positivos, totalizando 4 amostras em desacordo com os padrões permitidos pela legislação, compreendendo 8,9% (4/45) de produtos impróprios para o consumo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da demanda de alimentos industrializados, principalmente os de origem animal, aumenta também a preocupação em produzir esse alimento seguro. O alimento oferecido ao consumidor, deve ser assegurado pela avaliação de conformidade, identificação de origem através de normas técnicas e através de processos produtivos adotados pelos estabelecimentos que o produzem.

O *checklist* aplicado permitiu identificar as não conformidades relativas aos estabelecimentos produtores de linguiça frescal suína, mostrando-se um instrumento útil para se verificar os processos do segmento. O fato de não haver diferenças significativas entre o grande e pequeno produtor, mostrou que o *checklist* é útil para a padronização dos procedimentos de inspeção, entretanto os itens relacionados à estrutura física dos estabelecimentos são extremamente minuciosos e os relacionados aos procedimentos, um pouco superficiais. Seria interessante revisar o conteúdo ou acrescentar itens relacionados às BPF.

As linguiças frescal suínas, produzidas nos estabelecimentos inspecionados pelo SIM no Município de Rio Verde/Goiás, apresentaram-se, em sua maioria, próprias ao consumo humano. No entanto, 29 e 28 amostras apresentaram-se positivas para *Staphylococcus* coagulase positivos e coliformes termotolerantes, respectivamente. Como observado no presente estudo, podem representar um risco à saúde do consumidor. Esse resultado sugere revisão da RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001, legislação brasileira vigente, visto que a mesma não sofre mudanças há 15 anos.

Considerando os resultados obtidos, os estabelecimentos pesquisados que se encontram fora das normas necessitam adequar-se. A inocuidade dos alimentos e as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos produtores estão diretamente relacionados com a forma de execução e controle dos processos de produção.

O controle sanitário deve ser realizado não somente nos produtos industrializados, mas também nas matérias primas. A contaminação dos produtos de origem animal pode acontecer em toda cadeia produtiva e, para que aconteça esses controles sanitários é imprescindível implantar rapidamente o laboratório de análises microbiológicas de alimentos através do convênio com a UniRV.

O convênio para a implantação do laboratório não será apenas importante para as análises microbiológicas dos produtos inspecionados pelo SIM, mas também poderá dar suporte para futuras pesquisas na área de alimentos. Para a realização das análises microbiológicas do presente estudo, encontraram-se dificuldades, pois a UniRv não possui laboratório para pesquisas, entretanto a universidade cedeu o laboratório de análises microbiológicas didático para realização das análises no período de férias dos alunos.

A importância de pesquisas de agentes patogênicos ou de indicadores de condições higiênicas de produção, contribuem para identificação de perigos em potencial. A realização de trabalhos que procuram avaliar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos colocados no comércio varejista podem constituir em informações valiosas, gerando dados para o estabelecimento e estratégias de atuação dos órgãos responsáveis pelo controle da segurança dos alimentos. Demonstram também a necessidade de orientar e educar a população quanto aos cuidados necessários na conservação, manipulação e consumo dos alimentos.

Considerando que a manipulação, armazenamento e distribuição inadequada de alimentos podem resultar no aparecimento de DTA, que os cuidados e conhecimentos apresentados pelos manipuladores são de grande importância para a prevenção destas doenças, é essencial investir em cursos de BPF. O SIM deve intensificar a capacitação dos manipuladores abordando os critérios de higiene pessoal, DTA e demais conhecimentos de BPF. É importante que essas capacitações sejam contínuas e cuidadosamente elaboradas, com atividades teóricas e práticas, e serem posteriormente supervisionadas pelos RTs.

O SIM possui fundamental importância no cumprimento de normas e regulamentos referentes à inspeção e fiscalização de alimentos de origem animal. Para tanto, é indispensável que os profissionais recebam uma capacitação adequada e disponham de equipamentos pertinentes para realização de suas tarefas, assim como sejam em números de fiscais suficientes para atender a demanda do município. Na maioria das vezes, órgãos de fiscalização não tem sido tratados com a devida importância pelas autoridades, por pensarem que os custos de manter a fiscalização são altos, desconhecendo os benefícios para a saúde pública.

As DTA podem trazer consequências graves ao estado geral da população e prejuízos de ordem econômica aos cofres públicos para restaurar a saúde dessa população, diante disso é interessante uma parceria entre a SMS para que possa repassar verba para a Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento com a finalidade de otimizar a atuação do SIM.

A UniRV ou o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, poderia proporcionar um curso de fluxo de caixa para os proprietários dos estabelecimento. Este instrumento auxilia o empresário a controlar o financeiro do seu empreendimento. O fluxo de caixa é uma importante ferramenta para tomada de decisões, controla os valores que entram e saem da empresa, de forma organizada, identificando onde e como a verba está sendo investida. Através do fluxo de caixa, o empreendedor conseguirá avaliar áreas carentes de investimento e operações com gasto superior ao necessário. Por consequência, é possível otimizar os processos cortando gastos indevidos em determinada área e redirecionando a verba para setores ou operações deficitárias.

Por fim é necessário que consumidores tenham informações claras e facilmente compreensíveis, através da rotulagem e instruções que permitam a proteção do alimento contra contaminação e contra o desenvolvimento/sobrevivência de patógenos veiculados por alimentos, para conservação, manuseio e preparo correto dos alimentos. E, somente através do conhecimento e compreensão do controle de determinadas doenças para a proteção de sua própria saúde e de sua família, o consumidor poderá reconhecer a importância desse conhecimento e dos seus direitos como cidadão.

A forma de fazer isto é através da educação sanitária, ferramenta indispensável para a eficiente implementação de qualquer programa de fiscalização e inspeção sanitária. O consumidor deve se manter informado sobre as leis de proteção, seus direitos ao acesso a bens, produtos e serviços com qualidade, que vão lhe garantir a segurança e a tranquilidade do consumo, além de uma melhor qualidade de vida.

8. REFERÊNCIAS

- ABREU, E. S.; MEDEIROS, F. S.; SANTOS, D. A. Análise microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos do município de Santo André. **Revista Univap**, v. 17, n. 30, p.39-57, dez. 2011.
- AKUTSU, R. C.; BOTELHO, R. A; CAMARGO, E. B.; ARAÚJO, W. C. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 419-427, maio/jun., 2005.
- AMARAL, A. L.; ROSSI JR, O. D.; FILHO, A. N.; FERREIRA, F. L. A.; HAGI, D. D. Água utilizada em estabelecimentos que comercializam produtos cárneos, na cidade de Jaboticabal/SP, como via de contaminação dos alimentos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 14, n. 1, p. 3-6, jan./abr. 2007
- ARAÚJO, D. G.; ARAÚJO, M A. G.; SILVA, A. R. A.; CAIXETA, E. C.; EVANGELISTA, M. L. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos açougues de Pires do Rio/GO. **Revista Higiene Alimentar**, v. 24, n. 186/187, p. 64-67, 2010.
- BARBOSA, M. B. C.; SANTOS, M.T; SANTOS, W. L. M.; MARTINS, N. E. Avaliação da qualidade microbiológica de linguiças frescas de carne suína no município de Sete Lagoas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 4, p. 20-21, jan/fev. 2003.
- BELLIZZI, A; SANTOS, C. L.; COSTA E. Q.; VERRUMA-BERNARDI, M. R. Treinamento de manipuladores de alimentos: uma revisão de literatura. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 133, p. 36-48, jul. 2005.
- BORCH, E.; NESBAKKEN, T.; CHRISTENSEN, H. Hazard identification in swine slaughter with respect to food borne bacteria. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 30, n. 1/2, p. 9-25, 1996.
- BRAMORSKI, A.; KONKEVITZ, D.; SOUZA, F. O.; CRESCENCIO, T. M.; SANTOS, R. C. Programa de combate à fome do município de Joinville-SC: diagnóstico higiênico-sanitário de cozinhas comunitárias. **Revista Higiene Alimentar**, v. 18, n. 124, p. 50-53, set. 2004.
- BRASIL. Constituição da República Federativa, promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, **Senado Federal**. 1988.

BRASIL. **Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989.** Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7889.htm>. Acesso em: 21 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004.** Regulamentos Técnicos de Boas práticas de Alimentação. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4a3b680040bf8cdd8e5dbf1b0133649b/RESOLU%C3%87%C3%83O-RDC+N+216+DE+15+DE+SETEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em 4 de nov. de 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. RIISPOA. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Estatui as normas que regulam, em todo o território nacional, a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** 1952. 154 p. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf Acesso em 05 de julho de 2014.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000.** Anexo III – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Linguiça. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em 04 nov.12.

BRASIL. **Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.** – Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Padrões Microbiológicos para Alimentos. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 16/11/2012

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Brasília. **Diário Oficial da União.** 18 de set. de 2003.

BRASIL, C. C. B.; GRESSLER, C. C.; PELEGRINI, S. B.; MOURA, D. S.; MEDEIROS, L. B.; HECKTHEUNER, L. H. R. Atuação de Responsáveis Técnicos em Açougues do Setor Supermercadista do Município de Santa Maria (RS). Educação e Ciência na Era Digital. SEPE, **XV Simpósio de Ensino Pesquisa e Extensão.** 5 a 11 de out. de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <<https://biosseguridade.files.wordpress.com/2012/02/portaria-nc2ba-2-914-12-dezembro-20111.pdf>>. Acesso em 30 de nov. de 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 07** - Programa de. Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF19C09E2799/nr_07_sst.pdf>. Acesso em: 17 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997**. Aprova o regulamento técnico sobre condições higiênicossanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em: <[HTTP://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm)>. Acesso em 21 nov. de 2012

BROMBERG, R. YAMADA, E. A.; MIYAGUSKU, L. Estudos da qualidade microbiológica de carnes e produtos cárneos crus resfriado. In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. **Resumos...**Fortaleza: SBCTA, Universidade Federal do Ceará. 2000. v. 1, p.122.

CÂMARA, S. A. V.; ZALESKI, M.; OLIVEIRA, C. J. Avaliação higiênicossanitária de linguiças frescas comercializadas em Campo Grande, MS. **Revista Higiene Alimentar**, v. 26, n. 206/207, p, 136-140 – mar./abr. de 2012.

CARDOSO, R. C. V.; SOUZA, E. V. A.; SANTOS, P. Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**, campinas, v. 18, n.5, p. 669-680, set/out. 2005.

CARDOSO, R. C. V.; SANTANA, C. S.; MOREIRA, L. N.; CERQUEIRA, S. C. Comida de rua: estrutura, regulação e higiene em pontos de venda da cidade de Salvador – BA. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 144, p. 37-43, set. 2006.

CASTRO, F. T.; BARBOSA, C. G.; TABAI, K. C. Perfil de manipuladores de alimentos e a ótica desses profissionais sobre alimento seguro no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Economia Doméstica**, v. 22, n. 1, p. 153-170, 2011.

CHESCA, A. C.; PEIXOTO, C. P.; COSTA, D. G.; NASCIMENTO, H. N.; PINTO, I. R. A.; GUIMARÃES, J. L. P.; TARQUINIO, L. B.; OKURA, M. H. Levantamento das temperaturas de armazenamento de carnes, em açougue e supermercados de Uberaba, MG. **Revista Higiene Alimentar**, v. 15, n. 84, p. 51-55, maio, 2001.

CHEVALLIER, I.; AMMOR, S.; LAGUET, A.; LABAYLE, S.; CASTANET, V.; DUFOUR, E.; TALON, R. Microbial ecology of a small-scale facility producing traditional dry sausage. **Food Control**, v. 17, n. 6, p. 446–453, 2006.

COCOLIN, L.; RANTSIOU, K.; IACUMIN, L.; URSO, R.; CANTONI, C.; COMI, G. Study of the ecology of fresh sausages and characterization of populations of lactic acid bacteria by molecular methods. **Applied and Environmental Microbiology**. v.70, n.4, p.1883-1894, abr. 2004.

CORREIA, L. M. M. **Multiplicação de microbiota autóctone e de *Staphylococcus aureus* inoculado em linguças frescas produzidas com diferentes concentrações de sais de cura**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2008.

CORTEZ, A. L. L.; CARVALHO, A. C. F. B.; AMARAL, L. A.; SALOTTI, B. M.; MARTINS, A. M. C. Coliformes fecais, estafilococos coagulase positiva (ECP). *Salmonella* spp. E *Campilobacter* spp. em linguça frescal. **Alimentos Nutrição**, v. 15, n. 3, p. 215-220, 2004.

DAGUER, H.; SILVA, H. D.; HIGASHIYAMA, E. T.; ZANETTE, C. M.; BERSOT, L. S. Qualidade de produtos cárneos fabricados sob inspeção federal no estado do Paraná. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 12, n. 2, p. 359-364, abr/jun. 2011.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 2ªed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 629p.

GERMANO, M. I. S.; Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde, São Paulo: Livraria Varela, 2003

GILL, C.O.; FRISKE, M.; TONG, A.K.W.; MCGINNIS, J.C. Assessment of the hygienic characteristics of a process for the distribution of processed meats, and of storage conditions at retail outlets. **Food Research International**. v.28, n.2, p.131-138. 1995

GONÇALVES, J. Princípios tecnológicos aplicados ao processamento de embutidos cárneos. **Boletim do Centro de Tecnologia da Carne do ITAL**. v. 13, n. 1, p. 6-8, 2003.

GONZALES, C. D.; PERRELLA, N. G.; RODRIGUESS, R. L.; GOLLÜKE, A. P. B.; SCHATTAN, R. B.; TOLEDO, L. P. Conhecimento e percepção de risco sobre higiene alimentar em manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais. **Nutrire:ver. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. brazilian Soc. Food. Nutr.**, São Paulo, Sp., v. 34, n. 3, p. 45-56, dez. 2009.

GOTTARDI, T. C.; MOTTIN, V. D.; MÜRMANN, L. SALDANHA, C. A.; SCHMIDT, V.; CARDOSO, M. Avaliação das práticas de fracionamento de produtos de origem animal em supermercados em Porto Alegre. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 2, n. 36, p. 167-172, fev. 2008.

GUIMARÃES, S. L.; FIGUEIREDO, E. L. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de panificadoras localizadas no município de Santa Maria do Pará- PA. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 4, n. 2p. 198-206, 2010.

HOFFMANN, F. L. Fatores limitantes à proliferação de microrganismos em alimentos. **Brasil Alimentos**, São Paulo, v.9, p.23-30, 2001.

IZOLA, B. F.; ROSSI, G. A. M.; PICINATO, M. A. C.; HOPPE, E. G. L.; VIDAL-MARTINS, A. M. C.; BÜRQUER, K. P. Conhecimento de manipuladores de carne sobre o complexo teniose-cisticercose e Boas Práticas de Manipulação de alimentos em Jaboticabal, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 21, n. 2, p. 127-130, abr./jun. 2014.

JAY, J. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 52-55, 471-485.

JORGE, M. N.; COSTA, N. C.; SOUZA, T. R. A.; LEITE, R. F. M. Fatores relacionados aos conhecimentos de manipuladores de alimentos sobre boas práticas de manipulação em estabelecimentos comerciais. **Nutrir Gerais**, Ipatinga. V 7 n. 12, p. 1015 – 1029, fev./jul. 2013.

KURI, V.; MADDEN, R. H.; COLLINS, M. A. Hygienic of raw pork and chorizo (raw pork sausage) on retail sale in Mexico city. **Journal Food Protection**, v. 59, n. 2, p. 141-145, 1995.

LEITE, M. A. G.; REZENDE, H. M.; THÉ, P. M. P.; MOREIRA, L. I. M. Condições sanitárias nos setores de manipulados em supermercados do município de Barra do Garças-MT. **Alimentos e Nutrição = Brazilian Journal Food and Nutrition**, v. 24, n. 1, p. 37-44, jan./mar. 2013.

LOGUERCIO, A. P.; ALEIXO, J. A. G.; VARGAS, A. C.; COSTA, M. M. Elisa indireto na detecção de *Salmonella* spp. em linguiça suína. **Ciência Rural**, v. 32, p. 1057-1062, dez. 2002.

LORENÇÃO, T. B.; UEMURA, C. Y.; RALL, V. L. M.; MOREIRA, P. L.; PINTO, J. P. A. N. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de amostras de pimenta-do-reino e orégano comercializadas em Botucatu, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 22, 2005, Santos. **Programa e resumos...**Santos, cd-rom, 2005.

MANTOVANI, D.; CORAZZA, M. L.; CARDOSO FILHO, L.; COSTA, S. C. Avaliação higiênico sanitária de linguiças tipo frescal após inspeção sanitária realizada por órgãos federal, estadual e municipal na região Nordeste do Paraná. **Revista Saúde e Pesquisa**. V. 4, n. 3, p. 357-362, set./dez. 2011.

MARÇAL, K. C.; REIS, N. M. M. O; CALDARARA, F. R.; RIBEIRO, G. E; OLIVEIRA, N. M. S. FIOTINI, J. E. Qualidade microbiológica de linguiças frescas artesanais, comercializadas no município de Alfenas, MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 24, n. 184/185, p. 138-142, maio/jun. 2010.

MARQUES, S.C.; BOARI, C. A.; BRCKO, C.C.; NASCIMENTO, A.R.; PICCOL, R.H. Avaliação higiênico-sanitária de linguiças tipo frescal comercializadas nos municípios de Três Corações e Lavras-MG. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1120-1123, 2006.

MARTINS, R. Dossiê Técnico. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. **Produção de Linguiça Frescal**. Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 51p, 2007.

MATARAGAS, M.; SKANDAMIS, P.N.; DROSINOS, E.H. Risk profiles of pork and poultry meat and risk ratings of various pathogen/product combinations. **International Journal of Food Microbiology**. v. 126, n.1-2, p.1-12. 2008

MELLO, A. G.; GAMA, M. P.; MARIN, V. A.; COARES, L. T. T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 13, n.1, jan./mar. 2010.

MENDES, A. C. R.; SANTANA NETA, L. C. COSTA, D. S.; ALMEIDA, J. F. Condições de comercialização de cortes cárneos em supermercados da cidade de Salvador, BA. **Revista Higiene Alimentar**, v. 15, n. 83, p. 58-62, abr. 2001.

MENEGOTTO, R. S.; DALLA SANTA, H. S.; PASSOS, C. T.; DALLA SANTA, O. R. Microbiota de linguças frescas comercializadas em açougues da cidade de Guarapuava. In: **XIX ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 28 a 30 de outubro de 2010, UNICENTRO, Guarapuava – PR

MILANI, L.; FRIES, L. PAZ, P., BELLÉ, M.; TERRA, N. Bioproteção de linguça de frango. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 23, p. 161-166, 2003.

MINSKY, V. **Avaliação de parâmetros relacionados à qualidade e segurança alimentar em estabelecimentos do litoral do Estado de Santa Catarina sob Inspeção Municipal**. 2008. 116f. Monografia - Especialização do curso de Pós-graduação de Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro. 2008.

MORAIS, E. S.; GALENO, N. SÁ de. Perfil higiênico sanitário de açougues do Novo Horizonte no município de Macapá, Amapá, Brasil. **Revistas Ciências da Amazônia, Macapá**, n.2, v. 1, p. 13-26, 2014.

MORTIMORE, S. An example of some procedures used to access HACCP systems within the food manufacturing industry. **Food Control**, v. 11, n. 5 p. 403-413, 2000. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 24 de julho de 2015.

MOSCARDI, S. M. P. **Qualidade higiênico-sanitária de linguças frescas comercializadas em Botucatu, SP**. Dissertação (Mestrado em Área de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar) - Faculdade de Medicina Veterinária Paulista, UNESP, campus Botucatu, São Paulo, 2006.

MUNHOZ, C. L. Avaliação higiênico-sanitária das indústrias alimentícias inscritas no Serviço de Inspeção Municipal de São Gabriel do Oeste – MS. **Revista Higiene Alimentar**, Edição Temática, v. 25, n. 2, p. 27-29, ago. 2011.

MÜRMANN, L.; DILKIN, P.; KOWALSKY, C. H., ALMEIDA, C. A. MALLMANN, C. A. Temperaturas de conservadores a frio em estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de Santa Maria, RS. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 30-34, set. 2004.

NASCIMENTO, R. S.; FONSECA, A. B. M.; FRANCO, R. M.; MIRANDA, Z. B. Linguiças frescas elaboradas com carne de avestruz: característica físico-químicas. **Ciência rural**, Santa Maria, v. 42, n. 1, p. 184-188, 2012.

NUNES, L. F.; SANTOS, L. S.; SANTOS, K. E. C.; AMARAL, D.; LIMA, I. L. Condições higiênico-sanitárias dos açougues que comercializam carnes vermelhas no município de Barreiras – BA. In: **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**, 19 a 22 de outubro de 2010, Barreiras – Bahia.

OLIVEIRA, A. M., GONÇALVES, M. O., SHINOHARA, N. K. S., STAMFORD, T. L. M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**, v.17, n. 114/115, p. 12-19, nov/dez. 2003.

OLIVEIRA, M. J.; ARAÚJO, W. M. C.; BORGIO, L. A. Quantificação de nitrato e nitrito em linguças do tipo frescal. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, 2005.

OLIVEIRA, S. P.; ASSUMPÇÃO, B. V.; PRAZERES, R. Condições higiênicosanitárias de restaurantes e lanchonetes no Município de Ouro Preto (MG) In: **Congresso Brasileiro de Nutrição**, 2001, Salvador. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Nutrição, Salvador, 2001, v.1.

OLIVEIRA, S.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; AQUINO, J. S. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de carne bovina comercializada em supermercados de João Pessoa. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 1, p. 61-66, jan./mar. 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **Métodos de vigilância sanitária y gestión para manipuladores de alimento. Informe de una reunión de consulta de la OMS.** Ginebra, 1989. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_785_spa.pdf>. Acesso em: 05 de julho de 2015.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. 2ª ed. Goiânia. Ed. UFG. 1993. 1110p.

PRADO, F. F. **Perfil higiênico-sanitário e tecnológico de açougues no município de Ribeirão Preto (SP) – 2001**. Dissertação (mestrado em Epidemiologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002.

PRADO, F. F.; SILVA, I. J.; MAGELA, S.; VALENTE, D.; OLIVEIRA, C. A. A. Açougues do município de Ribeirão Preto: situação higiênico-sanitária por regiões administrativas. **Revista Higiene Alimentar**, v. n. 2, p. 53-57, 2011.

PRAXEDES, P. C. G. **Aspectos da qualidade higiênico-sanitária de alimentos consumidos e comercializados na cidade de São Remo**. 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada ao Controle das Zoonoses)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

RAIMUNDO, A.; COUTO, S. M.; LANZILLOTTI, H. S. Elaboração e análise sensorial de linguiças caseiras. **Revista Higiene Alimentar**, v. 19, n. 128, p. 70-77, Jan/Fev. 2005.

RIO VERDE (Município) **Lei Complementar nº 5.224, de 20 de novembro de 2006**. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária de origem animal e vegetal. Câmara Municipal de Rio Verde, 2006.

RIO VERDE (Município) **Lei Complementar nº 5.505, de 7 de novembro de 2009**. Altera o artigo 11 da Lei Complementar 5.224, de 20 de novembro de 2006. Procuradoria Geral do município de Rio Verde, 2009.

RIO VERDE (Município) **Decreto 1.941 de 18 de novembro de 2009**. Dispõe sobre a criação do serviço de inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal e vegetal do município de Rio Verde. Procuradoria Geral do município de Rio Verde, 2009.

RIO VERDE (Município) Notícias – **Rio Verde é a 1ª cidade do estado de Goiás a entregar o certificado do S.I.M. Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. <http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=not&ler=2&id=10042>

RITTER, R.; DOS SANTOS, D.; AGOSTINI, F. C.; CARBONI, A. R.; BERGMANN, G. P. Microbiologia contaminante e patogênica de linguiça (salame) colonial, analisada em quatro distritos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 113, p. 60-66, 2003.

RODRIGUES, K. L.; GOMES, J. P.; CONCEIÇÃO, R. C. S.; BROD, C. S.; CARVALHAL, J. B.; ALEIXO, J. A. G. Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas/RS. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 447 – 452, set-dez. 2003.

SÁ, M.R.A.; VIEIRA, D. M.; CALZAVARA, F. C.; CAIXETA, M.M. Avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos de origem animal sob inspeção municipal, no período de janeiro/2000 a setembro/2006, no município de Uberlândia, MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.24, nº 168/169, p. 111-117, jan./fev. 2009.

SABIONI, J. G.; MAIA, A. R. P.; LEAL, J. A. Avaliação microbiológica de linguiça fresca comercializada na cidade de Ouro Preto, MG. **Revista Higiene Alimentar**, v. 13, p. 110-113, abr./maio, 1999.

SACCOL, A. L. F. 2007. 192f. **Sistematização de ferramenta de apoio para boas práticas em serviços de alimentação**. Dissertação (Ciência e Tecnologia de Alimentos)-Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2007.

SALVATORI, R. U.; BESSA, M. J.; CARDOSO, M. R. I. Qualidade sanitária de embutidos coletados no mercado público central de Porto Alegre-RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 4, p. 771-773, jul./ago, 2003.

SANTOS, J. T.; UENO, M. Condições higiênicas-sanitárias em setores perecíveis em supermercados no Vale do Paraíba. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 18, n. spe, p. 5 - 12, dez, 2012.

SANTOS, C. C. M.; GRACIANO, R. A. S.; T. M.; PERESI, J.; RIBEIRO, A. K.; CARVALHO, I. S.; QUIRINO, G. K.; LOPES, M. R.; SILVEIRA JÚNIOR, P. B.; Avaliação dos padrões de identidade e qualidade da pimenta-do-reino comercializada na região de São José do Rio Preto, SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 13, p. 101-104, abr./maio,1999.

SANTOS, H. P.; BEERLI, K. M. C.; VALERIANO, C.; NASCIMENTO, A. R.; BOARI, C. A.; PICCOLE-VALLE, R. H.; ALCANTARA, E. M. C. Avaliação das condições higiênicas-sanitárias de diferentes tipos de condimentos comercializados no município de Lavras – MG. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17. n. 104, p. 176-177, jan./fev., 2003.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. **Resolução SSE/SUS-196 de 29 de dezembro de 1998**. Estabelece roteiros e guias de inspeção em vigilância sanitária: Ficha de inspeção de estabelecimentos na área de alimentos. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/antigo/res196.html>

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Sanitária. **Programa de Inspeção em estabelecimentos da área de alimentos**: aspectos operacionais das atividades de inspeção. Versão 03. São Paulo, 1998.

SEIXAS, F. R. F.; SEIXAS, J. R. F.; REIS, J. A.; HOFFMANN, F. L. Check-list para diagnóstico das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de alimentos da cidade de São José do Rio Preto (SP). **Revista Analytica**, São Paulo, n. 33, p. 36-41, 2008.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Ed. Varela, 2010. 623 p. 6ª Edição, atualizada.

SOUZA, L. H. L. A manipulação dos alimentos: fator de contaminação. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 146, p. 32-39, nov., 2006.

TALON, R.; LEBERT, A.; LEROY, S.; GARRIGA, M.; AYMERICH, T.; DROSINOS, E.; ZANARDI, E.; IANIERI, A.; FRAQUEZA, M.; PATARATA, L.; LAUKOVA, A. Traditional dry fermented sausages produced in small-scale processing units in Mediterranean countries and Slovakia. 1: Microbial ecosystems of processing environments. **Meat Science**. v. 77, p. 570-579, 2007.

THOMAZELLA, F. M. D. **Matéria prima e ingredientes como fonte de contaminação de lingüiças frescas por *Salmonella* spp.** 2005. 40f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Inspeção de produtos de Origem Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2005.

TOLEDO, J. C.; BORRAS, A. A. M.; **SCALCO**, A. R.; LIMA, L. S. Coordenação da qualidade em cadeias de produção: Estrutura e Método para Cadeias Agroalimentares. **Gestão & Produção**, v.11, n.3, p.355-372, set-dez., 2004.

TUTENEL, A. V.; PIERAD, D.; HOFF, J. V.; CORNELIS, M.; ZUTTER, L. Isolation and molecular characterization of *Escherichia coli* O157 isolated from cattle pigs and chickens at slaughter. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 84, n. 1, p. 63-69, 2003.

VALENTE, D.; PASSOS, A. D. C. Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de uma cidade do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. Vol. 7, n. 1, 2004.

VANDENDRIESSCHE, F. Meat products in the past, today and in the future. **Meat Science**, v.78, n.1-2, p.104-113, 2008.

VIDAL-MARTINS, A. M. C.; BÜRGER, K. P.; AGUILAR, C. E. G.; GONÇALVES, A. C. S.; GRISÓLIO, A. P. R. Implantação e avaliação do programa de boas práticas de

manipulação em açougues do Município de São José do Rio Preto-SP. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 2, p. 73-86, abr./jun. 2014.

WELKER, C. A. D.; BOTH J. M. C.; LONGARAY, S. H.; 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, jan./mar. 2010.

ZAMBONELLI, C.; PAPA, F.; ROMANO, P.; SUZZI, G.; GRAZIA, L. **Microbiologia dei salumi. Italia**: Il Sole 24 Ore Edagricole, 1992. 268p.

ZINNAU, E. R. **Desenvolvimento de Linguiças Frescais de Filé de Frango com Queijo e com Azeitona**. 2011. 50 f. Relatório de pesquisa. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE I - Modelo de carta de autorização aos proprietários dos estabelecimentos auditados

CARTA DE AUTORIZAÇÃO

À
(Razão Social do
Estabelecimento) _____,
Inscrita no CNPJ sob o nº _____, estabelecida
na _____ (endereço
completo) _____
_____, na cidade de Rio Verde, GO.

Eu, Cinthia Yukico dos Santos, responsável pelo projeto de pesquisa de doutorado “Diagnóstico de situação da produção de linguiça frescal suína no Município de Rio Verde – GO” venho pelo presente solicitar ao proprietário ou responsável legal do estabelecimento acima mencionado, autorização para aplicar um questionário aos manipuladores de alimento. O objetivo do projeto é verificar a qualidade microbiológica das linguiças frescal suína produzidas pelos estabelecimentos fiscalizados pelo Serviço de Inspeção Municipal do Rio Verde (SIM), GO. O questionário é parte integrante do projeto e tem por objetivo avaliar a condição socioeconômica, o grau de instrução e conhecimento das Boas Práticas de Fabricação dos manipuladores de linguiça frescal suína.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade do estabelecimento não será divulgada, sendo guardado sigilo.

Em caso de dúvida o proprietário ou responsável legal deverá procurar a pesquisadora e o Comitê de Ética nos endereços que se encontram abaixo.

Esta solicitação de autorização será assinada em duas vias. E uma será do estabelecimento.

Contando com a autorização deste estabelecimento, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do proprietário ou responsável legal do estabelecimento

Rio Verde, ____ de _____ de 2014.

Endereço do Comitê de Ética Humano: Rua Augusta Bastos, 883, Ed. Sis-Rio, 2º andar, sala 10 – Centro.

Telefone: (64) 3621-4159

E-mail cep@unirv.edu.br

Endereço da Pesquisadora: Rua Abel Pereira de Castro nº 923 - Centro.

Telefone: (64) 3612-1944

E-mail: cyscapricornio@hotmail.com

APÊNDICE II - Questionário dos manipuladores

QUESTIONÁRIO MANIPULADORES

Bloco I – Quem é o manipulador de alimentos

01 – Nome:

02 – Sexo: ☐ masculino ☐ feminino

03 – Estado civil: ☐ casado ☐ solteiro ☐ divorciado ☐ desquitado ☐ viúvo
☐ outros

04 – Idade: ☐ até 20 anos ☐ 20 a 29 anos ☐ 30 a 39 anos ☐ 40 a 49 anos ☐ acima de 50 anos

05 – Grau de escolaridade:

☐ ensino fundamental incompleto ☐ ensino fundamental completo

☐ ensino médio incompleto ☐ ensino médio completo

☐ ensino superior incompleto ☐ ensino superior completo

06 - Há quanto tempo trabalha como manipulador de POA:

08 – Já trabalhou anteriormente na área de alimentos ☐ sim ☐ não

09 – Onde?

10 – Renda individual mensal (salário mínimo de R\$ 788,00) como referência ano de 2015:

☐ 01 salário mínimo ☐ 1 ½ ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29 ☐ 30 ☐ 31 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42 ☐ 43 ☐ 44 ☐ 45 ☐ 46 ☐ 47 ☐ 48 ☐ 49 ☐ 50 ☐ 51 ☐ 52 ☐ 53 ☐ 54 ☐ 55 ☐ 56 ☐ 57 ☐ 58 ☐ 59 ☐ 60 ☐ 61 ☐ 62 ☐ 63 ☐ 64 ☐ 65 ☐ 66 ☐ 67 ☐ 68 ☐ 69 ☐ 70 ☐ 71 ☐ 72 ☐ 73 ☐ 74 ☐ 75 ☐ 76 ☐ 77 ☐ 78 ☐ 79 ☐ 80 ☐ 81 ☐ 82 ☐ 83 ☐ 84 ☐ 85 ☐ 86 ☐ 87 ☐ 88 ☐ 89 ☐ 90 ☐ 91 ☐ 92 ☐ 93 ☐ 94 ☐ 95 ☐ 96 ☐ 97 ☐ 98 ☐ 99 ☐ 100 ☐ 101 ☐ 102 ☐ 103 ☐ 104 ☐ 105 ☐ 106 ☐ 107 ☐ 108 ☐ 109 ☐ 110 ☐ 111 ☐ 112 ☐ 113 ☐ 114 ☐ 115 ☐ 116 ☐ 117 ☐ 118 ☐ 119 ☐ 120 ☐ 121 ☐ 122 ☐ 123 ☐ 124 ☐ 125 ☐ 126 ☐ 127 ☐ 128 ☐ 129 ☐ 130 ☐ 131 ☐ 132 ☐ 133 ☐ 134 ☐ 135 ☐ 136 ☐ 137 ☐ 138 ☐ 139 ☐ 140 ☐ 141 ☐ 142 ☐ 143 ☐ 144 ☐ 145 ☐ 146 ☐ 147 ☐ 148 ☐ 149 ☐ 150 ☐ 151 ☐ 152 ☐ 153 ☐ 154 ☐ 155 ☐ 156 ☐ 157 ☐ 158 ☐ 159 ☐ 160 ☐ 161 ☐ 162 ☐ 163 ☐ 164 ☐ 165 ☐ 166 ☐ 167 ☐ 168 ☐ 169 ☐ 170 ☐ 171 ☐ 172 ☐ 173 ☐ 174 ☐ 175 ☐ 176 ☐ 177 ☐ 178 ☐ 179 ☐ 180 ☐ 181 ☐ 182 ☐ 183 ☐ 184 ☐ 185 ☐ 186 ☐ 187 ☐ 188 ☐ 189 ☐ 190 ☐ 191 ☐ 192 ☐ 193 ☐ 194 ☐ 195 ☐ 196 ☐ 197 ☐ 198 ☐ 199 ☐ 200 ☐ 201 ☐ 202 ☐ 203 ☐ 204 ☐ 205 ☐ 206 ☐ 207 ☐ 208 ☐ 209 ☐ 210 ☐ 211 ☐ 212 ☐ 213 ☐ 214 ☐ 215 ☐ 216 ☐ 217 ☐ 218 ☐ 219 ☐ 220 ☐ 221 ☐ 222 ☐ 223 ☐ 224 ☐ 225 ☐ 226 ☐ 227 ☐ 228 ☐ 229 ☐ 230 ☐ 231 ☐ 232 ☐ 233 ☐ 234 ☐ 235 ☐ 236 ☐ 237 ☐ 238 ☐ 239 ☐ 240 ☐ 241 ☐ 242 ☐ 243 ☐ 244 ☐ 245 ☐ 246 ☐ 247 ☐ 248 ☐ 249 ☐ 250 ☐ 251 ☐ 252 ☐ 253 ☐ 254 ☐ 255 ☐ 256 ☐ 257 ☐ 258 ☐ 259 ☐ 260 ☐ 261 ☐ 262 ☐ 263 ☐ 264 ☐ 265 ☐ 266 ☐ 267 ☐ 268 ☐ 269 ☐ 270 ☐ 271 ☐ 272 ☐ 273 ☐ 274 ☐ 275 ☐ 276 ☐ 277 ☐ 278 ☐ 279 ☐ 280 ☐ 281 ☐ 282 ☐ 283 ☐ 284 ☐ 285 ☐ 286 ☐ 287 ☐ 288 ☐ 289 ☐ 290 ☐ 291 ☐ 292 ☐ 293 ☐ 294 ☐ 295 ☐ 296 ☐ 297 ☐ 298 ☐ 299 ☐ 300 ☐ 301 ☐ 302 ☐ 303 ☐ 304 ☐ 305 ☐ 306 ☐ 307 ☐ 308 ☐ 309 ☐ 310 ☐ 311 ☐ 312 ☐ 313 ☐ 314 ☐ 315 ☐ 316 ☐ 317 ☐ 318 ☐ 319 ☐ 320 ☐ 321 ☐ 322 ☐ 323 ☐ 324 ☐ 325 ☐ 326 ☐ 327 ☐ 328 ☐ 329 ☐ 330 ☐ 331 ☐ 332 ☐ 333 ☐ 334 ☐ 335 ☐ 336 ☐ 337 ☐ 338 ☐ 339 ☐ 340 ☐ 341 ☐ 342 ☐ 343 ☐ 344 ☐ 345 ☐ 346 ☐ 347 ☐ 348 ☐ 349 ☐ 350 ☐ 351 ☐ 352 ☐ 353 ☐ 354 ☐ 355 ☐ 356 ☐ 357 ☐ 358 ☐ 359 ☐ 360 ☐ 361 ☐ 362 ☐ 363 ☐ 364 ☐ 365 ☐ 366 ☐ 367 ☐ 368 ☐ 369 ☐ 370 ☐ 371 ☐ 372 ☐ 373 ☐ 374 ☐ 375 ☐ 376 ☐ 377 ☐ 378 ☐ 379 ☐ 380 ☐ 381 ☐ 382 ☐ 383 ☐ 384 ☐ 385 ☐ 386 ☐ 387 ☐ 388 ☐ 389 ☐ 390 ☐ 391 ☐ 392 ☐ 393 ☐ 394 ☐ 395 ☐ 396 ☐ 397 ☐ 398 ☐ 399 ☐ 400 ☐ 401 ☐ 402 ☐ 403 ☐ 404 ☐ 405 ☐ 406 ☐ 407 ☐ 408 ☐ 409 ☐ 410 ☐ 411 ☐ 412 ☐ 413 ☐ 414 ☐ 415 ☐ 416 ☐ 417 ☐ 418 ☐ 419 ☐ 420 ☐ 421 ☐ 422 ☐ 423 ☐ 424 ☐ 425 ☐ 426 ☐ 427 ☐ 428 ☐ 429 ☐ 430 ☐ 431 ☐ 432 ☐ 433 ☐ 434 ☐ 435 ☐ 436 ☐ 437 ☐ 438 ☐ 439 ☐ 440 ☐ 441 ☐ 442 ☐ 443 ☐ 444 ☐ 445 ☐ 446 ☐ 447 ☐ 448 ☐ 449 ☐ 450 ☐ 451 ☐ 452 ☐ 453 ☐ 454 ☐ 455 ☐ 456 ☐ 457 ☐ 458 ☐ 459 ☐ 460 ☐ 461 ☐ 462 ☐ 463 ☐ 464 ☐ 465 ☐ 466 ☐ 467 ☐ 468 ☐ 469 ☐ 470 ☐ 471 ☐ 472 ☐ 473 ☐ 474 ☐ 475 ☐ 476 ☐ 477 ☐ 478 ☐ 479 ☐ 480 ☐ 481 ☐ 482 ☐ 483 ☐ 484 ☐ 485 ☐ 486 ☐ 487 ☐ 488 ☐ 489 ☐ 490 ☐ 491 ☐ 492 ☐ 493 ☐ 494 ☐ 495 ☐ 496 ☐ 497 ☐ 498 ☐ 499 ☐ 500 ☐ 501 ☐ 502 ☐ 503 ☐ 504 ☐ 505 ☐ 506 ☐ 507 ☐ 508 ☐ 509 ☐ 510 ☐ 511 ☐ 512 ☐ 513 ☐ 514 ☐ 515 ☐ 516 ☐ 517 ☐ 518 ☐ 519 ☐ 520 ☐ 521 ☐ 522 ☐ 523 ☐ 524 ☐ 525 ☐ 526 ☐ 527 ☐ 528 ☐ 529 ☐ 530 ☐ 531 ☐ 532 ☐ 533 ☐ 534 ☐ 535 ☐ 536 ☐ 537 ☐ 538 ☐ 539 ☐ 540 ☐ 541 ☐ 542 ☐ 543 ☐ 544 ☐ 545 ☐ 546 ☐ 547 ☐ 548 ☐ 549 ☐ 550 ☐ 551 ☐ 552 ☐ 553 ☐ 554 ☐ 555 ☐ 556 ☐ 557 ☐ 558 ☐ 559 ☐ 560 ☐ 561 ☐ 562 ☐ 563 ☐ 564 ☐ 565 ☐ 566 ☐ 567 ☐ 568 ☐ 569 ☐ 570 ☐ 571 ☐ 572 ☐ 573 ☐ 574 ☐ 575 ☐ 576 ☐ 577 ☐ 578 ☐ 579 ☐ 580 ☐ 581 ☐ 582 ☐ 583 ☐ 584 ☐ 585 ☐ 586 ☐ 587 ☐ 588 ☐ 589 ☐ 590 ☐ 591 ☐ 592 ☐ 593 ☐ 594 ☐ 595 ☐ 596 ☐ 597 ☐ 598 ☐ 599 ☐ 600 ☐ 601 ☐ 602 ☐ 603 ☐ 604 ☐ 605 ☐ 606 ☐ 607 ☐ 608 ☐ 609 ☐ 610 ☐ 611 ☐ 612 ☐ 613 ☐ 614 ☐ 615 ☐ 616 ☐ 617 ☐ 618 ☐ 619 ☐ 620 ☐ 621 ☐ 622 ☐ 623 ☐ 624 ☐ 625 ☐ 626 ☐ 627 ☐ 628 ☐ 629 ☐ 630 ☐ 631 ☐ 632 ☐ 633 ☐ 634 ☐ 635 ☐ 636 ☐ 637 ☐ 638 ☐ 639 ☐ 640 ☐ 641 ☐ 642 ☐ 643 ☐ 644 ☐ 645 ☐ 646 ☐ 647 ☐ 648 ☐ 649 ☐ 650 ☐ 651 ☐ 652 ☐ 653 ☐ 654 ☐ 655 ☐ 656 ☐ 657 ☐ 658 ☐ 659 ☐ 660 ☐ 661 ☐ 662 ☐ 663 ☐ 664 ☐ 665 ☐ 666 ☐ 667 ☐ 668 ☐ 669 ☐ 670 ☐ 671 ☐ 672 ☐ 673 ☐ 674 ☐ 675 ☐ 676 ☐ 677 ☐ 678 ☐ 679 ☐ 680 ☐ 681 ☐ 682 ☐ 683 ☐ 684 ☐ 685 ☐ 686 ☐ 687 ☐ 688 ☐ 689 ☐ 690 ☐ 691 ☐ 692 ☐ 693 ☐ 694 ☐ 695 ☐ 696 ☐ 697 ☐ 698 ☐ 699 ☐ 700 ☐ 701 ☐ 702 ☐ 703 ☐ 704 ☐ 705 ☐ 706 ☐ 707 ☐ 708 ☐ 709 ☐ 710 ☐ 711 ☐ 712 ☐ 713 ☐ 714 ☐ 715 ☐ 716 ☐ 717 ☐ 718 ☐ 719 ☐ 720 ☐ 721 ☐ 722 ☐ 723 ☐ 724 ☐ 725 ☐ 726 ☐ 727 ☐ 728 ☐ 729 ☐ 730 ☐ 731 ☐ 732 ☐ 733 ☐ 734 ☐ 735 ☐ 736 ☐ 737 ☐ 738 ☐ 739 ☐ 740 ☐ 741 ☐ 742 ☐ 743 ☐ 744 ☐ 745 ☐ 746 ☐ 747 ☐ 748 ☐ 749 ☐ 750 ☐ 751 ☐ 752 ☐ 753 ☐ 754 ☐ 755 ☐ 756 ☐ 757 ☐ 758 ☐ 759 ☐ 760 ☐ 761 ☐ 762 ☐ 763 ☐ 764 ☐ 765 ☐ 766 ☐ 767 ☐ 768 ☐ 769 ☐ 770 ☐ 771 ☐ 772 ☐ 773 ☐ 774 ☐ 775 ☐ 776 ☐ 777 ☐ 778 ☐ 779 ☐ 780 ☐ 781 ☐ 782 ☐ 783 ☐ 784 ☐ 785 ☐ 786 ☐ 787 ☐ 788 ☐ 789 ☐ 790 ☐ 791 ☐ 792 ☐ 793 ☐ 794 ☐ 795 ☐ 796 ☐ 797 ☐ 798 ☐ 799 ☐ 800 ☐ 801 ☐ 802 ☐ 803 ☐ 804 ☐ 805 ☐ 806 ☐ 807 ☐ 808 ☐ 809 ☐ 810 ☐ 811 ☐ 812 ☐ 813 ☐ 814 ☐ 815 ☐ 816 ☐ 817 ☐ 818 ☐ 819 ☐ 820 ☐ 821 ☐ 822 ☐ 823 ☐ 824 ☐ 825 ☐ 826 ☐ 827 ☐ 828 ☐ 829 ☐ 830 ☐ 831 ☐ 832 ☐ 833 ☐ 834 ☐ 835 ☐ 836 ☐ 837 ☐ 838 ☐ 839 ☐ 840 ☐ 841 ☐ 842 ☐ 843 ☐ 844 ☐ 845 ☐ 846 ☐ 847 ☐ 848 ☐ 849 ☐ 850 ☐ 851 ☐ 852 ☐ 853 ☐ 854 ☐ 855 ☐ 856 ☐ 857 ☐ 858 ☐ 859 ☐ 860 ☐ 861 ☐ 862 ☐ 863 ☐ 864 ☐ 865 ☐ 866 ☐ 867 ☐ 868 ☐ 869 ☐ 870 ☐ 871 ☐ 872 ☐ 873 ☐ 874 ☐ 875 ☐ 876 ☐ 877 ☐ 878 ☐ 879 ☐ 880 ☐ 881 ☐ 882 ☐ 883 ☐ 884 ☐ 885 ☐ 886 ☐ 887 ☐ 888 ☐ 889 ☐ 890 ☐ 891 ☐ 892 ☐ 893 ☐ 894 ☐ 895 ☐ 896 ☐ 897 ☐ 898 ☐ 899 ☐ 900 ☐ 901 ☐ 902 ☐ 903 ☐ 904 ☐ 905 ☐ 906 ☐ 907 ☐ 908 ☐ 909 ☐ 910 ☐ 911 ☐ 912 ☐ 913 ☐ 914 ☐ 915 ☐ 916 ☐ 917 ☐ 918 ☐ 919 ☐ 920 ☐ 921 ☐ 922 ☐ 923 ☐ 924 ☐ 925 ☐ 926 ☐ 927 ☐ 928 ☐ 929 ☐ 930 ☐ 931 ☐ 932 ☐ 933 ☐ 934 ☐ 935 ☐ 936 ☐ 937 ☐ 938 ☐ 939 ☐ 940 ☐ 941 ☐ 942 ☐ 943 ☐ 944 ☐ 945 ☐ 946 ☐ 947 ☐ 948 ☐ 949 ☐ 950 ☐ 951 ☐ 952 ☐ 953 ☐ 954 ☐ 955 ☐ 956 ☐ 957 ☐ 958 ☐ 959 ☐ 960 ☐ 961 ☐ 962 ☐ 963 ☐ 964 ☐ 965 ☐ 966 ☐ 967 ☐ 968 ☐ 969 ☐ 970 ☐ 971 ☐ 972 ☐ 973 ☐ 974 ☐ 975 ☐ 976 ☐ 977 ☐ 978 ☐ 979 ☐ 980 ☐ 981 ☐ 982 ☐ 983 ☐ 984 ☐ 985 ☐ 986 ☐ 987 ☐ 988 ☐ 989 ☐ 990 ☐ 991 ☐ 992 ☐ 993 ☐ 994 ☐ 995 ☐ 996 ☐ 997 ☐ 998 ☐ 999 ☐ 1000 ☐ 1001 ☐ 1002 ☐ 1003 ☐ 1004 ☐ 1005 ☐ 1006 ☐ 1007 ☐ 1008 ☐ 1009 ☐ 1010 ☐ 1011 ☐ 1012 ☐ 1013 ☐ 1014 ☐ 1015 ☐ 1016 ☐ 1017 ☐ 1018 ☐ 1019 ☐ 1020 ☐ 1021 ☐ 1022 ☐ 1023 ☐ 1024 ☐ 1025 ☐ 1026 ☐ 1027 ☐ 1028 ☐ 1029 ☐ 1030 ☐ 1031 ☐ 1032 ☐ 1033 ☐ 1034 ☐ 1035 ☐ 1036 ☐ 1037 ☐ 1038 ☐ 1039 ☐ 1040 ☐ 1041 ☐ 1042 ☐ 1043 ☐ 1044 ☐ 1045 ☐ 1046 ☐ 1047 ☐ 1048 ☐ 1049 ☐ 1050 ☐ 1051 ☐ 1052 ☐ 1053 ☐ 1054 ☐ 1055 ☐ 1056 ☐ 1057 ☐ 1058 ☐ 1059 ☐ 1060 ☐ 1061 ☐ 1062 ☐ 1063 ☐ 1064 ☐ 1065 ☐ 1066 ☐ 1067 ☐ 1068 ☐ 1069 ☐ 1070 ☐ 1071 ☐ 1072 ☐ 1073 ☐ 1074 ☐ 1075 ☐ 1076 ☐ 1077 ☐ 1078 ☐ 1079 ☐ 1080 ☐ 1081 ☐ 1082 ☐ 1083 ☐ 1084 ☐ 1085 ☐ 1086 ☐ 1087 ☐ 1088 ☐ 1089 ☐ 1090 ☐ 1091 ☐ 1092 ☐ 1093 ☐ 1094 ☐ 1095 ☐ 1096 ☐ 1097 ☐ 1098 ☐ 1099 ☐ 1100 ☐ 1101 ☐ 1102 ☐ 1103 ☐ 1104 ☐ 1105 ☐ 1106 ☐ 1107 ☐ 1108 ☐ 1109 ☐ 1110 ☐ 1111 ☐ 1112 ☐ 1113 ☐ 1114 ☐ 1115 ☐ 1116 ☐ 1117 ☐ 1118 ☐ 1119 ☐ 1120 ☐ 1121 ☐ 1122 ☐ 1123 ☐ 1124 ☐ 1125 ☐ 1126 ☐ 1127 ☐ 1128 ☐ 1129 ☐ 1130 ☐ 1131 ☐ 1132 ☐ 1133 ☐ 1134 ☐ 1135 ☐ 1136 ☐ 1137 ☐ 1138 ☐ 1139 ☐

07	Pode citar alguma doença?			
08	Sabe formas de controlar a contaminação?			
09	Cita algumas? Higiene, frio			
10	Acha importante ter higiene pessoal para trabalhar com alimentos?			
11	Sabe o porque é importante ter higiene pessoal?			
12	Acha importante lavar as botas?			
13	Sabe o que são Boas Práticas de Fabricação (BPF)?			
14	Participou de algum curso de capacitação de BPF?			
15	A empresa dá continuidade na capacitação?			

Bloco III – Questionário sobre o Comportamento e da higiene do manipulador através de perguntas e da observação.

	Homem (x)	Mulher ()	Sim	Não	NA
01	Utiliza uniformes claros, limpos e em bom estado de conservação ?				
02	Troca diariamente seu uniforme por outro limpo?				
03	Veste seu uniforme em lugar específico para esse fim?				
04	Utiliza seu uniforme somente na área de trabalho?				
05	Utiliza botas de PVC brancas ou outro sapato adequado ao trabalho e limpos?				
06	Utiliza proteção para os cabelos?				
07	Lava cuidadosamente as mãos antes de iniciar a manipulação do alimento?				
08	Lava as mãos antes e após o uso de luvas?				
09	Lava cuidadosamente as mãos depois do uso de artigos de faxina ou produtos químicos?				
10	Quando interrompe uma atividade, ao recomeça-la, lava cuidadosamente a mão?				

11	Usa barba ou bigode?			
12	Trabalha com adornos (brincos, corrente, anéis, relógios)?			
13	Mantém as unhas sempre aparadas?			
14	Usa esmalte nas unhas?			
15	Tem o hábito de conversar durante a manipulação?			
16	Utiliza desodorantes fortes? Perfumes, hidratantes?			
17	Ao ser admitido fez exames médicos e laboratoriais?			
18	Faz exames médicos e laboratoriais periodicamente? (anualmente, semestralmente, outros?			
19	Trabalha ou já trabalhou com a existência de feridas ou supurações?			
20	Durante a manipulação se machucar, continua trabalhando na manipulação de alimentos ou é remanejado para outra atividade?			
21	É fumante?			
22	Para o trabalho de manipular alimento para fumar?			

APÊNDICE III - Modelo do TCLE dos manipuladores participantes da entrevista para aprovação no CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL SUÍNA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE – GO, sob a responsabilidade da pesquisadora Cinthia Yukico dos Santos, a qual pretende colheitar dados sobre condição socioeconômica, o grau de instrução dos manipuladores de linguiça frescal dos estabelecimentos quanto às doenças transmitidas por alimentos e a correta manipulação e conservação.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de resposta do questionário, não havendo riscos decorrentes de sua participação na pesquisa já que não será identificado. O (a) Sr (a) não terá alguma despesa e também não receberá alguma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

Em caso de dúvidas Sr. ou Sr.^a deverão procurar a pesquisadora e o Comitê de Ética nos endereços que se encontram a baixo.

Este termo de consentimento será assinado em duas vias. E uma será sua.

Assinatura do Voluntário

Assinatura da Pesquisadora

Data: ____/____/____

Endereço do Comitê de Ética Humano: Rua Augusta Bastos, 883, Ed. Sis-Rio, 2º andar, sala 10 – Centro.

Endereço da Pesquisadora: Rua Abel Pereira de Castro nº 923 - Centro.

ANEXO

ANEXO I Check list de acordo com a Ficha de Inspeção de Estabelecimentos na Área de Alimentos (FIEAA)

**FICHA DE INSPEÇÃO DE ESTABELECIMENTOS NA ÁREA DE ALIMENTOS
(ADAPTADO SÃO PAULO, 1998)**

PARTE A – CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

Grande ()

Pequeno ()

Qual a produção diária/semanal/mensal (kg)

Quantas vezes por semana produz linguiça fresca suína

PARTE B - AVALIAÇÃO		
1.	SITUAÇÃO E CONDIÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
1.1	Localização adequada: área livre de focos de insalubridade. Ausência de lixo, objetos em desuso, animais, insetos e roedores, na área externa e vizinhança.	(2) Sim (0)Não (2) NA
1.2	Acesso adequado: direto e independente. Não comum a outros usos (habitação).	(2) Sim (0)Não (2) NA
1.3	Pisos adequados:	
1.3.1	Material liso, resistente, impermeável, de fácil limpeza e em bom estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas e buracos).	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.3.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.4	Forros/tetos adequados:	
1.4.1	Acabamento liso, impermeável, lavável, em cor clara e em bom estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos).	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.4.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.5	Paredes/divisórias adequadas:	
1.5.1	Acabamento liso, impermeável, lavável, em cor clara e em bom estado de conservação	(1) Sim (0)Não (1) NA

	(livre de falhas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos).	
1.5.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.6	Portas e janelas adequadas:	
1.6.1	Com superfície lisa, fácil limpeza em bom estado de conservação (ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento e limpas).	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.7	Existência de proteção contra insetos e roedores: todas aberturas teladas (telas milimétricas), portas com mola e proteção inferior, ralos com sifão e proteção.	(4) Sim (0)Não (4) NA
1.8	Iluminação adequada a atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos. Luminárias limpas e em bom estado de conservação	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.9	Ventilação adequada, garantindo o conforto térmico e ambiente livre de fungos, bolores, gases, fumaças e condensação de vapores.	(1) Sim (0)Não (1) NA
1.10	Instalações sanitárias adequadas:	
1.10.1	Separadas por sexo, com vasos sanitários, mictórios e lavatórios em número suficiente, servidos de água corrente e conectados a rede de esgotos ou fossa aprovada. Pisos, paredes, forros, iluminação e rigorosamente limpas ou outro sistema adequado para secagem.	(2) Sim (0)Não (2) NA
1.10.2	Em perfeitas condições de higiene e limpeza. Dotadas de produtos adequados a higienização das mãos, sabão, toalhas claras rigorosamente limpas ou outro sistema adequado para secagem.	(4) Sim (0)Não (4) NA
1.11	Vestiários adequados:	
1.11.1	Separadas por sexo, dotados de antecâmara, área compatível e 1 (hum) armário por funcionário, duchas ou chuveiros em número suficiente, com água fria e quente, pisos, paredes, forros, iluminação e ventilação, portas e janelas adequadas e em bom estado de conservação.	(1) Sim (0)Não (1) NA

1.12	Lavatórios na área de manipulação:	
1.12.1	Existência de lavatórios com água corrente, em posição estratégica em relação ao fluxo de produção e serviço.	(2) Sim (0)Não (2) NA
1.12.2	Em perfeitas condições de higiene e limpeza. Dotado de sabão, escovas para as mãos, desinfetantes, toalhas claras rigorosamente limpas ou outro sistema adequado para secagem.	(4) Sim (0)Não (4) NA
1.13	Abastecimento de água potável. Ligado a rede pública ou com potabilidade atestada através de laudo oficial (validade 6 meses).	(8) Sim (0)Não (8) NA
1.14	Caixa d'agua e instalações hidráulicas:	
1.14.1	Com volume e pressão adequada. Dotada de tampa e em perfeitas condições de uso, livre de vazamento, infiltração, descascamentos.	(4) Sim (0)Não (4) NA
1.14.2	Em perfeitas condições de higiene e limpeza. Livre de resíduos na superfície ou depositados. Execução de limpeza periódica (6 meses).	(8) Sim (0)Não (8) NA
1.15	Destino adequado dos resíduos:	
1.15.1	Lixo doméstico no interior do estabelecimento em recipientes tampados, limpos e higienizados constantemente e adequadamente armazenado para coleta.	(4) Sim (0)Não (4) NA
1.15.2	Outros resíduos (sólido e gasosos) adequadamente tratados e lançados sem causar incomodo a vizinhança e ao meio ambiente.	(2) Sim (0)Não (2) NA
1.16	Local apropriado para limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios, dotado de água quente e produtos adequados e isolado das áreas de processamento.	(2) Sim (0)Não (2) NA
TOTAIS TS1 () TNA () NA= Não se Aplica PB1 - Pontuação Bloco 1		

TS1 - somatória das notas sim obtidas TNA1 - somatória das notas não aplicáveis obtidas K1 - 60 (constante no bloco 1) P1 - 10 (peso do bloco)		
TS1 () PB1=_____ x P1 K1 - TNA1 PB1=_____ x 10 60 - () PB1 ()		
2.	EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS	
2.1	Equipamentos/maquinários adequados:	
2.1.1	Equipamentos dotados de superfície lisa de fácil limpeza e desinfecção. Em bom estado de conservação e funcionamento	(2) Sim (0)Não (2) NA
2.1.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(4) Sim (0)Não (4) NA
2.2	Utensílios adequados:	
2.2.1	Utensílios lisos, em material não contaminante, de tamanho e forma permitam fácil limpeza. Em bom estado de conservação	(2) Sim (0)Não (2) NA
2.2.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(4) Sim (0)Não (4) NA
2.3	Móveis (mesas, bancadas, vitrines etc.)	
2.3.1	Em número suficiente, de material resistente, liso e impermeável, com superfícies integras (sem rugosidade e frestas). Em bom estado de conservação.	(2) Sim (0)Não (2) NA
2.3.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(4) Sim (0)Não (4) NA
2.4	Equipamentos para proteção e conservação sob refrigeração adequados	
2.4.1	Equipamentos com capacidade adequada com elementos e superfícies lisas, impermeáveis e resistentes. Com termômetro e em bom estado de conservação e funcionamento	(8) Sim (0)Não (8) NA
2.4.2	Em perfeitas condições de limpeza.	(8) Sim (0)Não (8) NA
2.5	Limpeza e desinfecção adequadas:	
2.5.1	Utilização de água quente, detergentes e desinfetantes registrados	(8) Sim (0)Não (8) NA
2.6	Armazenamentos de utensílios e equipamentos em local apropriado, de	(8) Sim (0)Não (8) NA

	forma ordenada e protegidos de contaminação.	
TOTAIS TS2 () TNA2 () NA= Não se Aplica PB2 - Pontuação Bloco 1 TS2 - somatória das notas sim obtidas TNA2 - somatória das notas não aplicáveis obtidas K2 - 50 (constante no bloco 1) P2 - 15 (peso do bloco) TS2 () PB2=_____ x P2 PB2=_____ x 15 PB2 () K2 - TNA2 50 - ()		
3.	PESSOAL NA ÁREA DE PRODUÇÃO/MANIPULAÇÃO/VENDA	
3.1	Roupas adequadas:	
3.1.1	Utilização de aventais fechados ou macacões de cor clara, sapatos fechados e gorros que contenham todo o cabelo, em bom estado de conservação.	(2) Sim (0)Não (2) NA
3.1.2	Rigorosamente limpos.	(8) Sim (0)Não (8) NA
3.2	Asseio pessoal adequado. Boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (dedos, pulso e pescoço).	(8) Sim (0)Não (8) NA
3.3	Hábitos higiênicos adequados. Lavagem cuidadosa das mãos antes	(4) Sim (0)Não (4) NA
3.4	Estado de saúde controlado.	
3.4.1	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ausência de sintomas de infecção respiratória, gastrointestinais.	(8) Sim (0)Não (8) NA
3.4.2	Realização de exames periódicos.	(2) Sim (0)Não (2) NA
TOTAIS TS3 () TNA3 () NA= Não se Aplica		

PB3 - Pontuação Bloco 3 TS3 - somatória das notas sim obtidas TNA3 - somatória das notas não aplicáveis obtidas K3 - 32 (constante no bloco 3) P3 - 25 (peso do bloco) TS3 () PB3 = _____ X P3 PB3 = _____ x25 PB3 () K3 - TNA3 32 - ()		
4.	MATÉRIAS PRIMAS / PRODUTOS EXPOSTOS A VENDA:	
4.1	Procedência controlada: matérias primas e/ou produtos expostos a venda provenientes de fornecedores autorizados; embalagens,	(4) Sim (0)Não (4) NA
4.2	Características orgolépticas normais: alimentos e matérias primas com cor, sabor, odor, consistência e aspectos sem alteração.	(8) Sim (0)Não (8) NA
4.3	Conservação adequada: condições de tempo e temperatura de conservação das matérias primas e/ou produtos expostos a venda que	(4) Sim (0)Não (4) NA
4.4	Empacotamento e identificação adequadas: embalagens integras e identificação visível. Prazo de validade respeitado.	(8) Sim (0)Não (8) NA
TOTAIS TS4 () TNA4 () NA= Não se Aplica PB4 - Pontuação Bloco 4 TS4 - somatória das notas sim obtidas TNA4 - somatória das notas não aplicáveis obtidas K4 - 24 (constante no bloco 4) P4 - 20 (peso do bloco) TS4 ()		

