

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
PRÓ- REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE DE ALIMENTOS DE  
ORIGEM ANIMAL**

**Andressa De Ré**

**TRADIÇÃO X SEGURANÇA MICROBIOLÓGICA DE SALAME TIPO COLONIAL  
DO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES/RS**

**PORTO ALEGRE**

**2014**

**Andressa De Ré**

**TRADIÇÃO X SEGURANÇA MICROBIOLÓGICA DE SALAME TIPO COLONIAL  
DO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES/RS**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito para obtenção do título de especialista em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Guiomar Pedro Bergmann

**PORTO ALEGRE**

**2014**

**Andressa De Ré**

**TRADIÇÃO X SEGURANÇA MICROBIOLÓGICA DE SALAME TIPO COLONIAL  
DO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES/RS**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito para obtenção do título de especialista em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Guiomar Pedro Bergmann

Aprovado em: Porto Alegre \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

---

Prof. Dr. Guiomar Pedro Bergmann – Orientador

UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em especial ao meu marido Fernando Menegatti, pelo companheirismo, compreensão, incentivo e apoio, sentimentos e atitudes que foram essenciais para a concretização dessa etapa. Aos meus familiares Iracema De - Ré, Vanotelli De - Ré e Gilberto De - Ré, que, mesmo de longe, torceram, apoiaram e se preocuparam comigo a cada ida a Porto Alegre.

A coordenadora do laboratório de Biologia, Raquel Cristina Balestrin, por ter permitido a execução da parte prática da pesquisa no laboratório de bioquímica da Universidade de Caxias do Sul (UCS/CARVI). E ao suporte técnico-científico de Vera Lucia Barni Capoani Balestrin, responsável técnica, sempre prestativa e solícita. Devo a ela o meu aprimoramento e gosto pela área da microbiologia, principalmente porque através desse vínculo profissional surgiu uma bela amizade.

A toda equipe de docentes do curso da especialização, que trouxeram em aula muita sabedoria, vivências, experiências, conhecimentos e ensinamentos preciosos e fundamentais para a realização de uma trajetória profissional coerente e consistente. E em especial ao meu coordenador Prof. Dr. Guiomar Bergmann, pela tranquilidade e confiança depositada no meu trabalho.

E, por fim, aos meus colegas de turma, simplesmente maravilhosos, dedicados e parceiros em apreender, questionar e proporcionar trocas de saber, o que tornou enriquecedor o convívio com todos.

## RESUMO

Diante do tradicionalismo e do acentuado consumo de Salame tipo Colonial na cidade de Bento Gonçalves, localizada na Serra Gaúcha/RS, fez-se necessário uma análise voltada para os quesitos de segurança microbiológica deste produto. Desse modo, o estudo tem por objetivo destacar os traços históricos na produção e consumo de salame e verificar a segurança microbiológica através da contagem de Coliformes Totais, Coliformes a 45°C e pesquisa de *Salmonella sp.* Para tanto, foram selecionados uma agroindústria fiscalizada pelo Sistema de Inspeção Municipal (SIM) e três produtores artesanais, sem inspeção. As coletas de amostras indicativas foram realizadas num período de quatro meses na feira e comércio local, totalizando dezesseis amostras, que se submeteram a análise microbiológica no laboratório de bioquímica da Universidade de Caxias do Sul – UCS/CARVI. Adotou-se o método quantitativo do Número Mais Provável (NMP) para Coliformes Totais e Coliformes a 45°C e análise qualitativa de presença/ausência de *Salmonella sp.*. Constatou-se nos ensaios microbiológicos que 81% das amostras para Coliformes Totais e 6% das amostras para Coliformes a 45°C apresentavam contagem de microrganismos acima do permitido pela Resolução RDC nº 12 ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). E 31% das amostras estavam contaminadas por *Salmonella sp.*. Esses resultados apontam que há falhas nas etapas de produção, armazenamento e comercialização desse alimento. Portanto, os parâmetros detectados nos produtos trazem a tona uma reflexão sobre a importância de ter políticas de regulamentação, treinamento e fiscalização para com os produtores, pois são esses fatores que irão beneficiar as condições higiênico-sanitárias e a qualidade do alimento, fatores que, se adotados, certamente ajudarão a preservar a tradição e garantirão um produto seguro ao consumidor.

**PALAVRAS-CHAVES:** Salame tipo Colonial; Tradicionalismo; Segurança Microbiológica.

## ABSTRACT

*Because of traditionalism and the sharp intake of Salami type Colonial in the Bento Gonçalves city, located in the Serra Gaúcha, State from Rio Grande do Sul, Brazil, there was a need for analysis to contribute to microbiological security of this product. Therefore, this paper aims to highlight historical traces in the production and consumption of salami, much as verify microbiological security through Total Coliforms count, Coliforms 45°C and Salmonella sp. search. For this we selected an agribusiness supervised by the Municipal Inspection System (SIM) and three artisan producers, without inspection. The collect indicative samples were taken over a period of four months in the farmers market and local trade, totaling sixteen samples, subjected to microbiological analysis in the biochemistry laboratories of University of Caxias do Sul – UCS/CARVI. We adopted the quantitative method of the Most Probable Number (NMP) for Total Coliforms and Coliforms 45°C and qualitative analysis of Salmonella sp. presence/absence. It was found in microbiological assays that 81% of the samples for Total Coliforms and 6% of samples for Coliforms 45°C showed of microorganisms allow the above Resolution RDC n° 12 ANVISA (Portuguese acronym for the National Health Surveillance Agency). And 31% of the samples were contaminated with Salmonella sp.. These results indicate that there are flaws in the stages of production, storage and marketing of Salami type Colonial. Therefore, these parameters detected in the products reflect the importance of having regulatory policies, training and supervision designed for Salami type Colonial producers, it is this factors that will benefit the hygienic-sanitary conditions and food quality, factors that if they adopt certainly it will help preserve the tradition and ensure a safe product to consumer.*

**KEYWORDS:** *Salami type Colonial; Traditionalism; Microbiological Security.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> - Panfleto para promover a imigração italiana .....	<b>16</b>
<b>FIGURA 2</b> - Bento Gonçalves em 1938 .....	<b>18</b>
<b>FIGURA 3</b> - Chiqueiro colonial.....	<b>23</b>
<b>FIGURA 4</b> - Chiqueiro para leitões .....	<b>24</b>
<b>FIGURA 5</b> - Chiqueiro de engorda de suínos para o comércio .....	<b>24</b>
<b>FIGURA 6</b> - Lavagem para os suínos .....	<b>24</b>
<b>FIGURA 7</b> - Porco conduzido até o matadouro.....	<b>25</b>
<b>FIGURA 8</b> - Abate do porco .....	<b>25</b>
<b>FIGURA 9</b> - Medida de higiene durante a pela e retirada das entranhas.....	<b>25</b>
<b>FIGURA 10</b> - Água quente para pelar o porco .....	<b>26</b>
<b>FIGURA 11</b> - Pelagem do porco.....	<b>26</b>
<b>FIGURA 12</b> - Retirada das vísceras .....	<b>27</b>
<b>FIGURA 13</b> - Lavagem das vísceras no riacho.....	<b>27</b>
<b>FIGURA 14</b> - Carneação do suíno .....	<b>27</b>
<b>FIGURA 15</b> - Carne moída para salame .....	<b>28</b>
<b>FIGURA 16</b> - Embutimento.....	<b>28</b>
<b>FIGURA 17</b> - Sobras de tripa inflada de ar.....	<b>28</b>
<b>FIGURA 18</b> - Armazenagem dos salames prontos .....	<b>29</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1 - Resultados dos ensaios microbiológicos .....</b>	<b>48</b>
--	-----------



## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A</b> - Correntes imigratórias .....	<b>56</b>
<b>ANEXO B</b> - Estação Ferroviária .....	<b>57</b>
<b>ANEXO C</b> - Casa de negócio .....	<b>58</b>
<b>ANEXO D</b> - Amostra do produtor com inspeção 1 .....	<b>59</b>
<b>ANEXO E</b> - Amostra do produtor sem inspeção 2 .....	<b>60</b>
<b>ANEXO F</b> - Amostra do produtor sem inspeção 3 .....	<b>61</b>
<b>ANEXO G</b> - Amostra do produtor sem inspeção 4 .....	<b>62</b>
<b>ANEXO H</b> - Reagentes utilizados na técnica NMP .....	<b>63</b>
<b>ANEXO I</b> - Reagentes esterilizados prontos para uso .....	<b>64</b>
<b>ANEXO J</b> - Banho-maria com agitação .....	<b>65</b>
<b>ANEXO K</b> - Pesagem, homogeneização e diluição da amostra .....	<b>66</b>
<b>ANEXO L</b> - Tubos positivos em caldo Lauril Sulfato de Sódio .....	<b>67</b>
<b>ANEXO M</b> - Tubos positivos em Verde Brilhante Bile Lactose 2% .....	<b>68</b>
<b>ANEXO N</b> - Tubos positivos em caldo EC .....	<b>69</b>
<b>ANEXO O</b> - Inoculação de amostras positivas em caldo EC para o ágar Salmonella por ÖNZ .....	<b>70</b>
<b>ANEXO P</b> - Colônias negras típicas de <i>Salmonella sp.</i> .....	<b>71</b>

## SUMÁRIO

RESUMO.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE TABELAS.....	7
LISTA DE ANEXOS.....	8
1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA IMIGRAÇÃO ITALIANA.....	14
2.1.2 Imigração italiana em Bento Gonçalves.....	17
2.2 SALAME TIPO COLONIAL.....	19
2.2.1 Etapas do processamento de salame.....	20
2.2.2 Método tradicional utilizado pelos imigrantes italianos.....	22
2.3 SEGURANÇA MICROBIOLÓGICA.....	30
2.3.1 Principais agentes patogênicos envolvidos em intoxicação e infecção alimentar.....	31
2.3.1.1 <i>Salmonella sp.</i> .....	32
2.3.1.2 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	33
2.3.1.3 <i>Clostridium perfringens</i> .....	34
2.3.2 Ferramentas de gerenciamento da segurança microbiológica.....	35
2.4 ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS UTILIZADOS NO ESTUDO.....	37
2.4.1 Técnica do Número Mais Provável.....	37
2.4.2 Pesquisa <i>Salmonella sp.</i> .....	38
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	40
3.1 PESQUISA DE DADOS TÉCNICOS, HISTÓRICOS E ATUAIS.....	40
3.2 COLETA DAS AMOSTRAS.....	41
3.3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS.....	41
3.3.1 Descrição do procedimento do NMP.....	42
3.3.2 Descrição do procedimento da pesquisa <i>Salmonella sp.</i> .....	44
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46
5 CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

## 1 INTRODUÇÃO

Observando os costumes da população de Bento Gonçalves/RS, percebe-se que as marcas da colonização italiana permanecem muito presentes nos hábitos das pessoas que vivem no interior do município.

Esses traços aparecem na produção de Salame tipo Colonial, uma vez que, ainda nos dias atuais, esses produtores artesanais conseguem envolver toda a família para este fim, como também alcançam uma boa aceitação do seu produto no comércio local.

Aliados ao consumo rotineiro desse alimento existem aspectos históricos muito interessantes, que devem ser preservados e resgatados, os quais transcorrem por várias gerações.

Essa prática tem como característica a criação de suínos em pequenas propriedades, que servem para consumo próprio e comercialização. Tradicionalmente, os produtores realizam o abate, desossa, preparo da carne, produção dos embutidos e demais insumos em seus lares ou em pequenas agroindústrias.

Quando ocorre o comércio, geralmente é em feiras, bancas de produtos coloniais, supermercados de pequeno porte, e ao longo de rodovias ou rotas turísticas. Por outro lado, nota-se também que essa prática ganha força por meio de políticas de incentivo às agroindústrias, o que ajuda a preservar a tradição, porém devidamente enquadrada nos regulamentos e normativas para uma produção segura do alimento.

Contudo, na localidade são poucos que trabalham regulamentados, pois na sua maioria são produtores artesanais que não apresentam cadastro junto aos órgãos competentes e conseqüentemente não estão incluídos em programas de capacitação, melhorias e adequações para uma melhor produção.

Popularmente conhecido como Salame tipo Colonial e definido pela Instrução Normativa nº22, de 31 de julho de 2000 (BRASIL, 2000) como Linguiça Colonial, trata-se de um produto de carne crua de suíno, adicionado de toucinho, sais, agentes de cura, temperos, embutido em envoltórios naturais, curado, fermentado, submetido à defumação ou não, e dessecado.

Por isso, é extremamente importante estar ciente dos possíveis problemas relacionados à segurança microbiológica do produto, pois, por se tratar de um alimento de carne crua e curada, depende de uma determinada carga microbiológica benéfica para obter consistência, aroma e cor.

Quando a matéria-prima é exposta a condições precárias de higiene do abate, dos manipuladores, dos utensílios e do local de processamento, a carga microbiana se eleva, tornando-se prejudicial à saúde humana (MAGRO; KLEIN, 2006).

Para evitar essas situações de risco, conta-se com o mapeamento da segurança do alimento, que se define por:

Segurança alimentar é um conjunto de normas de produção, transporte e armazenamento de alimentos visando determinadas características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais padronizadas, segundo as quais os alimentos são adequados ao consumo (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008, p.32).

Porém, sabe-se que não há alimentos completamente isentos de riscos, sendo uma meta inatingível; no entanto, há procedimentos que garantem que os alimentos comercializados sejam seguros e saudáveis.

Para isso, há algumas ferramentas, citadas na revista FOOD INGREDIENTS BRASIL (2008), que auxiliam e viabilizam a qualidade deste alimento. Entre os procedimentos estão a aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Avaliação de Riscos Microbiológicos (MRA), Gerenciamento da Qualidade (Série ISO), Gerenciamento da Qualidade Total (TQM) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (Sistema APPCC).

Vale lembrar que no Brasil o controle de segurança alimentar fica sobre responsabilidade do Ministério da Saúde (MS) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regimentam e controlam por portarias, resoluções, regulamentos e órgãos competentes.

Visando o cumprimento das normas e procedimentos técnicos, conta-se com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que regula principalmente o transporte, comercialização e funcionalidade do alimento. Além de estabelecer padrões técnicos microbiológicos e procedimentos operacionais de estabelecimentos de produtores/industrializadores de alimento.

Em relação à regulamentação de agroindústrias, cabe dizer que essas tem que atender os requisitos já citados dos aspectos sanitários, como também a legislação ambiental, tributária e fiscal para se estabelecerem.

Há um caminho longo e constante na aplicação dessas ferramentas, porém é algo necessário para garantir a qualidade e segurança do produto. Por isso, essas noções e procedimentos devem ser estendidos e aderidos às pequenas agroindústrias e produtores

artesanais.

Portanto, este trabalho está fundamentado na prática tradicional e nos aspectos históricos que caracterizam o Salame tipo Colonial produzido no Município de Bento Gonçalves/RS, bem como na questão de segurança microbiológica, que será verificada através das análises dos produtos.

Almeja-se que o estudo reconstrua alguns traços históricos da imigração italiana, que vão desde a chegada à localidade supracitada, passando pelas particularidades que envolvem o Salame tipo Colonial da época e atual, bem como pela verificação da segurança microbiológica deste alimento, através de análises laboratoriais que evidenciarão e indicarão o nível da qualidade da matéria-prima, dos processos e procedimentos de produção, armazenamento e comercialização dos produtos.

Dessa forma, o objetivo geral desse trabalho é destacar a tradição e confrontar com a segurança microbiológica do Salame tipo Colonial produzido na cidade. E os objetivos específicos são coletar amostras do produto, realizar análises microbiológicas de Coliformes Totais, Coliformes a 45°C e verificar a presença de *Salmonella sp.*.

Conseqüentemente, por meio dos resultados obtidos, trazer à tona uma reflexão sobre a importância da implantação de políticas de enquadramento, treinamento e fiscalização dos produtores, garantindo dessa forma a segurança microbiológica do alimento comercializado.

De acordo com as metas e objetivos, o trabalho apresenta-se organizado em momentos, sendo que o primeiro momento realiza um apanhado geral sobre o contexto histórico, caracterização do Salame tipo Colonial, segurança microbiológica, instrumentos de gerenciamento, análises microbiológicas, legislação sanitária e a importância da implantação de políticas regulamentarias, de treinamento e de fiscalização junto aos produtores.

No segundo momento, que compreende a revisão bibliográfica, aborda-se a imigração italiana em Bento Gonçalves, a caracterização das particularidades do Salame tipo Colonial, a tradição do consumo desse, bem como a segurança microbiológica e suas ferramentas de gerenciamento correlacionadas com os principais microrganismos patogênicos encontrados em embutidos. Além disso, apresentaremos os ensaios microbiológicos utilizados no estudo, referindo-se a evolução do tema e da consistência da pesquisa.

O terceiro momento, que se constitui da metodologia adotada, inicia-se com pesquisa histórica em livros e no site oficial da prefeitura local, que retratam a trajetória da imigração italiana. E, com intuito de verificar o contexto atual, ocorreu conversação com os produtores e com o veterinário responsável da cidade.

Passada essa fase, foi feita a coleta das amostras de: a) três produtores artesanais sem inspeção, que comercializavam seus produtos na feira local; b) uma agroindústria com registro no SIM, que vendia no comércio local.

Os ensaios microbiológicos foram baseados na Instrução Normativa nº62, de 26 de agosto de 2003, do MAPA, e no Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água, segundo Silva et al.(2010). Neles, foram analisados Coliformes Totais, Coliformes a 45°C e *Salmonella sp.* Os testes analíticos foram feitos no laboratório de bioquímica da Universidade de Caxias do Sul UCS/CARVI; onde, por sua vez, os resultados foram organizados para posterior avaliação.

No quarto momento são apresentados os resultados propriamente ditos e toda a discussão suscitada a partir dos dados obtidos, na qual são feitas observações e apontamentos sobre possíveis problemáticas, bem como sugestões que encaminhem para possíveis soluções.

Por fim, o quinto momento é marcado com a conclusão do trabalho, onde se encerra o estudo com a reflexão sobre os dados alcançados e as futuras perspectivas para o assunto em questão.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

No contexto atual, resgatar tradições e costumes é extremamente relevante e importante, pois realiza a manutenção e preservação de realidades culturais que compõem e explicam nosso presente. Por esses motivos, este estudo faz questão de trazer alguns momentos da história italiana, para que se possa compreender melhor como a trajetória da imigração desse povo está interligada à origem da produção e consumo do Salame tipo Colonial, e, a partir disso, ver como essa prática conseguiu se manter até os dias de hoje.

Dessa forma, o estudo viabilizará um melhor entendimento dos fatos históricos, buscando, neles, indícios que revelarão muito do presente e que poderão explicar ou justificar ações futuras.

Sabe-se que relatos historiográficos muitas vezes mascaram a realidade vivenciada pelos imigrantes italianos, pois, como bem dizem Basttittel e Costa (1983, p.1238), “as fontes oficiais são a interpretação da história feita pela ideologia do grupo dominante”.

Devido a isso, o levantamento de informações foi feito junto às pessoas que vivenciaram e são descendentes destes, com o intuito de relatar de forma o mais fiel e consistente possível sua vivência. Além disso, buscamos como apoio livros que contam a história da imigração italiana por meio de depoimentos e costumes.

Esse breve retorno ao passado trará muitos elementos característicos deste povo, que se lançou ao mundo em busca de novas oportunidades e melhores condições de vida, mas que jamais esqueceu seus costumes e história, tanto que muitas práticas tradicionais perduram até hoje, sendo essa, como disseram Fortes et al. (1975), a Epopeia Italiana.

### **2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA IMIGRAÇÃO ITALIANA**

Dados históricos e relatos revelam os verdadeiros motivos da imigração e a real situação em que se encontrava a Itália, na época. Segundo consta, o país enfrentava dificuldades econômicas e apresentava-se desunido, dividido em Itália do Norte – na sua maioria, formada por pequenos produtores artesanais agrícolas que eram operários das indústrias locais – e Itália do Sul – composta por grandes latifundiários.

O quadro vivenciado pela população europeia e italiana no período de 1815 a

1914 é crítico, pois, segundo De Boni e Costa (1979):

Entre 1815 e 1914 a população europeia, que durante séculos mantivera baixas taxas de crescimento demográfico, passou de 180 para 450 milhões de habitantes. Cerca de 40 milhões de pessoas deixaram neste período seus lares, optando pela vida em outros continentes (85% rumou para as Américas), o que possibilitou aos governos europeus encontrar um novo nível de estabilidade social para as abaladas estruturas de seus países. [...] Caso muito mais importante foi o abalo político-social provocado pela introdução do sistema capitalista de produção, com a consequente liquidação do feudalismo (DE BONI; COSTA, 1979, p.61).

Diante desse quadro político-social, em 1870 ocorreu a unificação da Itália, momento que representou definitivamente a vitória do capitalismo sobre as velhas instituições. Com isto o norte da península, graças à produção industrial, torna-se mais forte do que o sul agrário e assume as rédeas do controle político (DE BONI; COSTA, 1979).

Porém, a unificação se afastou das ideologias revolucionário-socialistas que o povo almejava. Nesta etapa o clero perdeu autoridade decisória, a burguesia industrial assumiu o papel de componente principal deste novo sistema e a oligarquia rural do sul permaneceu representada e respeitada (DE BONI; COSTA, 1979).

No entanto, os pequenos produtores do norte ficaram responsáveis em bancarem todo o sistema, restando-lhes apenas altos impostos, carência de suprimentos, ausência de educação, saúde, salários justos e, principalmente, de direitos, porém cheios de deveres ao sistema recém-instalado.

Em paralelo a esse caos alojado na Itália, o Brasil havia passado, em 1820, por uma crise financeira séria, e, devido a isso, precisava aquecer a economia com retorno financeiro rápido e aumentar a arrecadação de impostos. Foi a partir desse pensamento que se viu a imigração com bons olhos, conforme afirmam De Boni e Costa (1979, p.31):

“[...] Abria-se com isso a perspectiva de fazer com que um grupo maior de indivíduos, e não pertencentes à oligarquia, pudesse chegar igualmente à condição de proprietários, dando a consistência [...] de instituir no Brasil a pequena propriedade”.

Juntando esses fatores, os imigrantes italianos se viram encorajados e entusiasmados; para reforçar este ideal, havia políticas de incentivo do governo do Brasil, através de panfletagem, ilustrada na Figura 1, com os seguintes dizeres:

"Na América, terras no Brasil para os italianos. Navios em partida



todas as semanas do Porto de Gênova. Venham construir os seus sonhos com a família. Um país de oportunidade. Clima tropical e abundância. Riquezas minerais. No Brasil vocês poderão ter o seu castelo. O governo dá terras e utensílios a todos.”



Figura 1. Panfleto para promover a Imigração Italiana.  
 Fonte: Arquivo Histórico Municipal de Bento Gonçalves  
<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historico>

Estas correntes imigratórias (A) eram compostas na sua maioria por imigrantes Vênetos, seguidos de Lombardos, de Trentinos, de Friulanos e outros (MIORANZA apud DE BONI; COSTA, 1979).

As dificuldades que enfrentariam eram muitas, porém eles tinham em mente, segundo palavras de Fortes et al.(1975, p.34), “[...] deixar o país de origem em busca de uma nova pátria onde transplantariam o seu mundo, a sua força, realizando, assim, a sua reabilitação humana e social”.

### 2.1.2 Imigração italiana em Bento Gonçalves

Tudo começou em 1869/1870, quando o Governo Provincial do Rio Grande do Sul solicitou mais terras ao Governo Imperial; então, em 24 de maio de 1870, foram destinadas 36 léguas quadradas, onde foram feitas a medição e demarcação da área (FORTES et al., 1975).

Assim, cria-se a Colônia “Dona Isabel”, que hoje é a cidade de Bento Gonçalves, situada num ameno planalto da Serra Geral, na Encosta Superior Nordeste, a 618m de altitude. Registros notificam que, no dia 24 de dezembro de 1875, os primeiros italianos chegarem à Colônia Dona Isabel (FORTES et al., 1975).

Esses imigrantes vinham de navio a vela, e, conforme relata Fortes et al.(1975, p.26), “Depois de chegarem ao Rio de Janeiro (Ilha das Flores), os imigrantes eram enviados para o porto de Rio Grande.[...], que os enviava a Porto Alegre. Na Capital, permaneciam por alguns dias [...] até partirem, por via fluvial, com destino a Montenegro [...] rumo a [...] D. Isabel”.

Nessa etapa, havia muito sofrimento, pois, após a chegada ao novo Continente, ficavam na “Casa do Imigrante” no Rio de Janeiro para a quarentena, e depois eram remanejados para seu destino nas Províncias. Neste percurso não lhe era oferecido nem abrigo descente e nem comida, muitos vinham a falecer pelas condições precárias, e morriam a caminho, antes de chegarem ao seu local de destino (DE BONI; COSTA, 1979).

Aqueles que obtinham êxito encontravam o seguinte cenário na Colônia “Dona Isabel”: local de difícil comunicação, povoado por bugres e alguns alemães, que geralmente recuavam devido ao difícil acesso da localidade, à mata fechada e terreno acidentado. Os que não recuavam tinham enfim seu pedaço de terra garantido e muita vontade de recomeçar.

No decorrer do tempo, os imigrantes italianos foram imprimindo no Brasil seus costumes, seu modo de vida e hábitos, que acabaram por se mesclar, permanecendo latentes e presentes no tempo atual.

Na sua maioria, os imigrantes vinham com suas famílias, grandes e numerosas, prontas para o trabalho agrícola. E, devido a essa gana por prosperar, foram povoando rapidamente a região: em 1876 eram 248; em 1878 eram 2.431; em 1884 eram 9.604. E em 11/10/1890 era criado o município de Bento Gonçalves, onde, em 1892, instala-se o primeiro Conselho Municipal (DE BONI; COSTA, 1979).

Nesta sina de crescimento, construíram, em 1919, uma estação ferroviária (B)

com linha de Bento Gonçalves a Porto Alegre. Por fim, em 02 de março de 1938, a localidade foi elevada a categoria de cidade (DE BONI; COSTA, 1979). Segue a Figura 2, que retrata Bento Gonçalves da época.



Figura 2. Cidade de Bento Gonçalves em 1938.

Fonte: Acervo Museu do Imigrante

<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historico>

A luta desse povo revelou um empenho e habilidade que impulsionaram a economia local, visto que, desde início, contavam com agricultores que exerciam as mais variadas profissões.

Em 1885 havia os seguintes estabelecimentos: casas de negócio (C), ferrarias, sapatarias, alfaiatarias, hotéis, cervejarias, fábrica de licores, moinhos a vapor, moinhos a água, açougues, funilarias, barbearias, casas de jogos, padarias, boticas, torneiros, olarias e tanoarias (CARVALHO apud DE BONI; COSTA, 1979).

E o acúmulo de capital destes estabelecimentos de cunho artesanal, certamente influenciou na especialização de mão de obra, que viria a se fortificar para produzir em escala industrial futuramente.

Deste modo, este espírito empreendedor, esperançoso, religioso, familiar, corajoso e carregado de tradições e costumes permanece até hoje na localidade com os descendentes destes desbravadores da epopeia da imigração italiana no Brasil.

## 2.2 SALAME TIPO COLONIAL

Uma das marcas da imigração italiana está na culinária: dentre os hábitos alimentares estava o consumo de salame, produção caracterizada pela salga da carne, que é um modo eficaz de conservar a carne por períodos prolongados (BASTTITEL; COSTA, 1983).

Pelo fato de os imigrantes estarem no sul do país, que apresentava clima semelhante ao da Itália, isso contribuiu para o desenvolvimento da prática; e, desse modo, inicia-se o gosto pelo consumo de salame no Brasil.

A prática só fez se retificar ao decorrer dos anos, e se aprimorou para produzir em larga escala nas grandes indústrias alimentícias; porém, vale lembrar que a comercialização de Salame tipo Colonial por pequenos produtores é algo que se faz presente e que não se perdeu ao transcorrer do tempo.

Sabe-se que o setor de fabricação de salames representa uma boa fatia do mercado de cárneos, justamente por sua altíssima estabilidade, favorecendo lugares carentes da cadeia de frios, sendo um composto importante para a cesta básica.

Sua alta estabilidade se justifica por apresentar um baixo teor de umidade e presença de ácido lático que lhe confere sabor específico, na qual se difere dos demais embutidos (SHEID et al., 2003). Além disso, apresenta na sua composição 60% de carne suína, no mínimo (BRASIL, 2000).

A carne utilizada deve ser de boa qualidade atendendo as exigências sanitárias; segundo Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952 do MAPA, toda a carne usada para elaboração de salames deverá ter sido submetida aos processos de inspeção prescritos no Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) (BRASIL apud KLEIN et al., 2006).

Para que os vários tipos de salame se enquadrem nos requisitos de controle de qualidade, há o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade descrito na IN nº 22, de 31 de julho de 2000, que caracteriza suas variações.

O produto salame deverá ser seguido ou não de expressões que determinam sua origem e processo de obtenção. Então, a definição oficial para o popular Salame tipo Colonial, segundo a normativa, é Linguiça Colonial (BRASIL, 2000).

Portanto, define-se por Salame tipo Colonial e/ou Linguiça Colonial o produto industrializado, composto exclusivamente de carne suína, acrescentado de toucinho,

ingredientes, moído em granulometria variável, embutida em envoltório natural, curado, que sofre um processo rápido de fermentação, defumado e dessecado por tempo indicado pelo processo de fabricação (BRASIL, 2000).

A Instrução Normativa nº22 conta com uma série de requisitos estabelecidos, que devem ser cumpridos para se caracterizar como Salame tipo Colonial e/ou Linguiça Colonial. São eles: possuir ingredientes obrigatórios e opcionais; apresentar características sensoriais que compreendem textura, sabor, odor e cor; estar dentro das condições físico-químicas determinadas; atender fatores essenciais de qualidade; estar acondicionado adequadamente; conter aditivos e coadjuvantes de tecnologia/elaboração de acordo com a legislação; além de ter um rigoroso controle de contaminantes orgânicos, inorgânicos e na higiene de toda cadeia produtiva do alimento (BRASIL, 2000).

No que se refere ao controle de contaminantes orgânicos, conta-se com a Resolução nº12, de 02 de janeiro de 2001, que determina os valores máximos permitidos de contaminantes microbiológicos no alimento (BRASIL, 2001).

Já para os parâmetros de higiene há Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997, que regulamenta as condições higiênico-sanitárias e boas práticas de elaboração para elaboradores/industrializadores de alimentos (BRASIL, 1997).

Todos esses fatores de controle caracterizam e garantem uma boa qualidade do Salame tipo Colonial, de uma forma segura. Para retificar a relevância desses fatores, iremos ver, no seguinte item, as etapas do processamento de salame, onde fica clara a importância de adotar boas práticas, com vistas à qualidade final do produto.

Além disso, será descrito e ilustrado o método tradicional de produção de salame, nos moldes dos imigrantes italianos, método que ainda é utilizado por boa parte dos produtores artesanais da localidade.

### **2.2.1 Etapas do processamento de salame**

O processamento do salame ocorre em quatro fases, que envolvem a preparação da massa, o embutimento da massa, a fermentação e a maturação (SHEID et al., 2003).

Na primeira fase, da preparação da massa, deve-se garantir uma baixa contaminação bacteriana na matéria-prima, para que, assim, se possa ter uma boa qualidade na etapa de fermentação (GALLI apud SHEID et al, 2003). É preciso que se tenha cuidado na

manipulação da matéria-prima, atendendo as devidas condições sanitárias, como também realizando a correta higienização do local, dos utensílios, do manipulador e dos equipamentos.

Utiliza-se carne resfriada, com pH baixo para dificultar a multiplicação de microrganismos patogênicos; usa-se gorduras preferencialmente da região do costado-lombar do suíno, evitando a rancificação.

Podem-se utilizar culturas iniciadoras de microrganismos benéficos para a produção de ácido lático, que lhe concede o sabor específico; adicionar açúcar, para garantir a reserva de carboidratos às bactérias fermentativas; acrescentar nitrito e sal, com a finalidade de agirem como conservantes e inibidores de bactérias patogênicas, além de concederem cor, textura e baixa retenção de água (BACUS apud SHEID et al, 2003).

Portanto, a fase inicial, da preparação da massa de carne moída, influenciará na qualidade e segurança do alimento; por isso, deve-se estar atento a cada detalhe para que o procedimento resulte num alimento de boa apreciação e que conte com segurança microbiológica.

Já na segunda fase, do embutimento da massa, usa-se envoltório natural (tripa) ou de celulose, previamente imergido em água para a retirada do sal. O envoltório permite que o produto faça as trocas necessárias com o meio.

Ele vai variar de diâmetro e comprimento, tudo dependerá da característica do produto. É importante comprimir o envoltório para que não fique ar no interior deste, pois, caso isso ocorra, possibilitará o desenvolvimento de bactérias aeróbicas não favoráveis ao produto. Além disso, deve-se cuidar para que não fiquem resquícios de água, pois isso poderá ocasionar manchas no produto, defeito tecnológico (CANHOS, sd; SCHIFFNER et al. apud SHEID et al, 2003).

A terceira fase, a da fermentação, engloba várias substâncias como água, lipídios, carboidratos, proteínas, compostos insolúveis e bactérias lácticas em um fenômeno complexo e dinâmico (SHARMA apud SHEID et al, 2003). Essa fase compreende os primeiros dias após o embutimento, em torno de sete dias, quando as interações e transformações bioquímicas, biofísicas e microbiológicas ocorridas no produto definirão a qualidade do alimento (SCHIFFNER et al. apud SHEID et al, 2003). É nessa etapa que a multiplicação bacteriana atinge seu ápice.

Nesse processo, em decorrência da produção de ácido lático, ocorrerá a acidificação, que contribui no desenvolvimento da textura e sabor do produto final, bem como o início da formação da cor devido à redução de nitrito a óxido nítrico, que reage com a

mioglobina dando origem a mioglobina nitrosa (COELHO et al.2000).

E, por fim, a quarta fase, da maturação, que é um processo lento, delicado, caracterizado pela diminuição gradual de microrganismos no produto.

São acentuados os processos de decomposição e transformação. A decomposição mais relevante é a dos ácidos graxos, na fase inicial da maturação, predominando os processos oxidativos, que são favorecidos pela ação da luz e do calor, originando ácidos de baixo peso molecular. Ao mesmo tempo, produz-se uma intensa decomposição de proteínas de alto peso molecular, originando peptídeos, aminoácidos livres e aminas. Parte do ácido lático formado a partir da glicose, em fase mais avançada da maturação, desdobra-se em aldeídos, cetonas, álcool e dióxido de carbono (SCHIFFNER et al. apud SHEID et al, 2003).

É desse modo que o pH vai elevando-se, e firma-se o sabor característico, que é suavizado com a presença de amônia, resultante da potrerólise que neutraliza o ácido lático do embutido (SHARMA apud SHEID et al, 2003).

### **2.2.2 Método tradicional utilizado pelos imigrantes italianos**

A importância e a tradição do consumo da carne suína pelo imigrante italiano ficam evidentes na descrição a seguir, do trecho do livro “Assim Vivem os Italianos”.

Depois da galinha, o porco tornou-se, na vida colonial italiana, o animal mais generalizado. Representava uma parte básica de alimentação: carne em salmoura, carne defumada, carne cozida conservada na banha, salame, “ossocolo”, banha, morcilha, torresmo, queijo de porco, “codiguin”... (BASTTISTEL; DE BONI, 1983, p. 1353).

Devido às sérias dificuldades que enfrentava na Itália, o povo teve que obter mantimentos alternativos. De Boni e Costa (1979, p.64) afirmam que “A dieta alimentar da população rural deteriorou-se. A carne desapareceu praticamente das mesas, sobrando aos pobres a perspectiva de matar alguns passarinhos para complementar o regime alimentar”.

O que restou de carne era armazenado com salga, e foi dessa prática que os italianos começaram a produzir vários tipos de salames, pois era uma forma de armazenarem essa carne por longos períodos, em épocas de carência (DE BONI; COSTA, 1979).

Em contrapartida, quando os imigrantes italianos chegaram ao Brasil, um dos

primeiros cultivos foi o milho, que servia para alimentar os suínos, continuando a produção de salames no novo continente, e, ao mesmo tempo, servia para fazer o prato típico da imigração, a polenta (DE BONI; COSTA, 1979).

Dessa forma, estas famílias, grandes e numerosas, que chegaram numa terra desconhecida, conseguiram, com criatividade e empenho, se firmar e estabelecer seus hábitos e costumes. Como diziam De Boni e Costa no livro “Os Italianos do Rio Grande do Sul” (1979, p.203) “[...] foram organizando seu “habitat” a partir da criatividade pessoal, do domínio sobre a natureza e para suprir a necessidades”.

Para que tenhamos alguma ideia de como era esse modo de vida, buscaremos ilustrar, através de imagens, passo a passo, o método tradicional utilizado pelos imigrantes italianos para a produção de Salame tipo Colonial, desde a criação do suíno até armazenamento do produto. Além de demonstrar todo o envolvimento da família na produção de salame e seus derivados.

Vale ressaltar que estas imagens foram feitas no período de 1979 a 1981, e retiradas do livro “Assim Vivem os Italianos”. Nelas, há a presença de pessoas que fizeram parte da imigração italiana dos idos de 1914, como também seus descendentes, retratando, de forma fiel, os conceitos de produção de salame herdados pelos primeiros imigrantes, e seguidos até hoje, com algumas modificações (BASTTISTEL; DE BONI, 1983).

Tudo se inicia com a criação do animal para consumo familiar, que era feita em chiqueiro colonial (Figura 3) para um ou dois suínos.



Figura 3. Chiqueiro colonial.

Também havia o chiqueiro para leitões (Figura 4) e o chiqueiro para engorda de suínos para o comércio (Figura 5), que eram colocados no alto de árvores, debaixo da casa ou



na saída da lavagem da cozinha para evitar ataques de outros animais (BASTTISTEL; DE BONI, 1983).



Figura 4. Chiqueiro para leitões.



Figura 5. Chiqueiro de engorda de suínos para o comércio.

Em tempos difíceis, a alimentação de engorda era constituída de milho, lavagem, água e restos de comida humana, ilustrada na Figura 6 (TECNOLOGIA & INOVAÇÃO AGRÁRIA, 2008).



Figura 6. Lavagem para os suínos.

Quando o porco atingia seu peso ideal, era destinado para o abate, e, amarrado, era conduzido até o matadouro (Figura 7), localizado na própria residência.



Figura 7. Porco conduzido até o matadouro.

Com uma facada certa no coração, realiza-se o abate do porco (Figura 8).



Figura 8. Abate do porco.

Após o abate, era colocado um “sabugo” ou espiga de milho no canal retal do suíno. Esse procedimento era necessário para prevenir problemas de higiene durante a pela do porco e a retirada das entranhas (Figura 9).



Figura 9. Medida de higiene durante a pela e retirada das entranhas.

Enquanto isso, a água quente era preparada para pelar o porco (Figura 10).



Figura 10. Água quente para pelar o porco.

Em seguida, derrama-se a água quente e raspa-se o pelo com faca (Figura 11), sendo que também o rabo é cuidadosamente pelado. Acabada a pelagem do suíno, retira-se o intestino, que é posto em cesta de vime ou sobre um tabuleiro, conforme costume da família (Figura 12).



Figura 11. Pelagem do Porco.



Figura 12. Retirada das vísceras.

Em paralelo, a lavagem das vísceras era feita no riacho (Figura 13), visto que as tripas serão usadas para a produção do salame.



Figura 13. Lavagem das vísceras no riacho

Em seguida, no porão da residência, a carcaça do porco era cortada em duas meias carcaças para facilitar a desossa (Figura 14).



Figura 14. Desossa do porco.

Cortava-se em pedacinhos, com faca, a carne para salame, que era moída com máquina manual (Figura 15). Em seguida, era feito o embutimento da massa de carne na tripa (Figura 16), dando forma ao salame.



Figura 15. Carne moída para salame



Figura 16. Embutimento

E, por fim, os demais insumos resultantes do abate do suíno eram destinados para a elaboração de outros produtos. Já a tripa (Figura 17) para o salame que não foi utilizada era inflada de ar, e ficava dependurada no porão da casa, para secar.



Figura 17. Sobras de tripa inflada de ar.

E os salames, depois de defumados, eram armazenados no porão, sobre as pipas, ao lado da cesta do pão (Figura 18).



Figura 18. Armazenagem dos salames prontos.

Acompanhando esses registros fotográficos, fica claro o envolvimento de todos na produção de salame, como também algumas práticas de produção que não são nada favoráveis à segurança do alimento.

O abate em suas residências, a provável falta de controle da sanidade do animal e a alimentação inadequada concedida ao suíno acabavam proporcionando o surgimento de doenças (TECNOLOGIA & INOVAÇÃO AGRÁRIA, 2008).

Além disso, havia o uso de água não tratada, bem como de superfícies e utensílios de madeira para o preparo do produto. Tudo era feito em locais de produção sem as devidas adequações. Para aumentar ainda mais o fator de risco, a armazenagem do produto final também era feita em ambiente inapropriado, com os manipuladores desprovidos de roupas e práticas adequadas.

Claro que essas imagens retratam tempos antigos; porém, muitos dos pequenos produtores artesanais ainda adotam as mesmas técnicas de produção do Salame tipo Colonial da época da imigração, e isso é preocupante. Por isso, no próximo item, serão abordados alguns conceitos de segurança microbiológica e suas ferramentas de gerenciamento.

## 2.3 SEGURANÇA MICROBIOLÓGICA

Dentre os fatores de risco que determinam se um alimento é saudável e seguro, temos os de origem biológica, química e física.

No que diz respeito aos perigos de origem biológica, destacam-se os microrganismos, que são responsáveis pela contaminação microbiológica dos alimentos. Isso se deve pela constituição dos alimentos, ricos em água, proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais, vitaminas e ácidos nucleicos, que são ideais para o desenvolvimento de uma gama de bactérias, fungos, protozoários e vírus (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

Por isso, quando se fala de segurança microbiológica de alimento, estamos lidando com uma parte muito sensível e suscetível da segurança alimentar do produto.

Entre os microrganismos, os que mais se destacam são as bactérias, que podem ser deteriorantes ou patogênicas. As bactérias deteriorantes ocasionam modificações no alimento (cor, cheiro, sabor etc.); as patogênicas provocam as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

Mundialmente, sabe-se que as condições sanitárias do alimento, do local e do manipulador estão diretamente relacionadas às DTA's. As bactérias patogênicas podem provocar principalmente doenças no sistema digestivo, que, essencialmente, são de dois tipos: infecções e intoxicações (TORTORA; FUNKE; L.CASE, 2000).

A doença de origem infecciosa se caracteriza por:

Uma infecção ocorre quando um patógeno penetra no trato gastrointestinal e se multiplica. [...] As infecções são caracterizadas por um retardo no surgimento de distúrbios gastrointestinais enquanto o patógeno aumenta em número ou afeta o tecido invadido. Geralmente, também há febre, uma das respostas gerais do corpo a um organismo infeccioso (TORTORA; FUNKE; L.CASE, 2000, p.662).

E a doença de intoxicação é determinada por:

Uma intoxicação é causada pela ingestão de uma toxina pré-formada. [...] são caracterizadas por um aparecimento muito súbito (em geral em apenas algumas horas) de sintomas de gastrointestinais. A febre é menos frequente. [...] Ambas as infecções e intoxicações frequentemente causam diarreia (TORTORA; FUNKE; L.CASE, 2000, p.662).

Portanto, as doenças bacterianas de origem alimentar podem ser ocasionadas por bactérias toxigênicas – por exemplo, *Clostridium botulinum* e *Staphylococcus aureus* –, por

bactérias patogênicas – *Salmonella sp.*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* e *Vibrio parahemolyticus* –, bem como por bactérias habitualmente saprófitas, com multiplicação anormal, que podem provocar reações idênticas às provocadas por bactérias patogênicas no consumidor – *Enterococcus* é um exemplo dessa situação (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

É importante ter ciência que as Doenças Transmitidas por Alimento (DTA's) somente acontecem com a presença da bactéria patogênica ou de sua toxina, em níveis infecciosos, e com a ingestão, pelo indivíduo, de porções suficientes do alimento contaminado.

Entre as principais causas estão o controle inadequado da temperatura durante o cozimento, o resfriamento e estocagem, higiene pessoal insuficiente, contaminação cruzada entre os produtos crus e processados, e monitoramento inadequado dos processos. [...] é necessário certificar-se de que nenhum microrganismo do alimento irá se multiplicar até doses infecciosas; de maneira geral, é importante que estejam inativados e que não haja toxinas (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008, p.34).

Diante desses dados, é necessário ter um controle rigoroso dos fatores que envolvem a produção do alimento e adotar métodos que garantam a segurança microbiológica do produto que é posto à venda.

### **2.3.1 Principais agentes patogênicos envolvidos em intoxicação e infecção alimentar**

Registros em escala mundial mostram que as bactérias mais comuns envolvidas em intoxicação e infecção alimentar são: *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens*. Embora, em número menor de casos registrados, as bactérias *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia*, *Shigella*, *Campylobacter* e *Vibrio parahemolyticus*, também causam problemas graves de saúde (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

Neste contexto serão abordadas as três bactérias mais presentes em registros de intoxicação e infecção alimentar.



### 2.3.1.1 *Salmonella sp.*

O trecho extraído do livro “Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água”, do autor Silva et al.(2010), fala sobre a presença determinante da *Salmonella sp.* em surtos de toxinfecção alimentar em nível internacional e nacional:

*Salmonella* é o principal agente de doenças de origem alimentar em várias partes do mundo (WHO, 2005) e também no Brasil. De acordo com Eduardo et al. (2003), entre 1999 e 2006 foram notificados ao Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo (CVE) 1.024 surtos de diarreia, envolvendo 27.499 casos. Dos 459 surtos com etiologia identificada, 325 (70,8%) foram causados por bactérias e, dentre esses, 140 (43,1%) foram devido à *Salmonella*, envolvendo 3.001 pacientes. Nos Estados Unidos, a cada ano são reportados aproximadamente 40.000 casos de salmonelose e, considerando que os menos agudos não são diagnosticados, esse número deve ser 30 ou mais vezes maior (CDC, 2005). A Food and Drug Administration relata uma estimativa de dois a quatro milhões de casos por ano (FDA/CFSAN, 2005). (SILVA et al. 2010, p. 287).

*Salmonella sp.* é uma bactéria pertencente ao gênero da família *Enterobacteriaceae*, caracterizada como bastonetes Gram negativos não esporulados, anaeróbios facultativos e oxidase negativos (SILVA et al. 2010).

Sendo amplamente distribuída na natureza, o sorotipo *typhi* é exclusivo patógeno de seres humanos, porém as demais cepas são associadas a animais e alimentos, a exemplo de ovos, frangos e seus derivados (STROHL; ROUSE; BRUCE, 2004).

Sua importância clínica está relacionada tanto a doenças intestinais quanto a doenças extra-intestinais.

**Gastreenterite:** É uma doença localizada, causada principalmente pelos sorotipos *enteritidis* e *typhimurium*. É caracterizada por náusea, vômito e diarreia (normalmente sem sangue) que se desenvolve geralmente dentro de 48 horas após a ingestão de comida ou água contaminada. [...] Em pacientes sem outros comprometimentos, a doença geralmente se autolimita (48 a 72 horas), carreadores convalescentes possam persistir por um mês ou mais (STROHL; ROUSE; BRUCE, 2004, p.194).

**Febre entérica (tifóide):** É uma doença sistêmica grave com risco de vida, caracterizada por febre e, frequentemente, sintomas abdominais. É causada principalmente pelo sorotipo *typhi*, embora outros sorotipos também possam causá-la. A sintomatologia inespecífica pode incluir calafrios, sudorese, cefaleia, anorexia, fraqueza, dor de garganta, tosse e mialgia. [...] O período de incubação varia de 5 a 21 dias. Se não ocorrer tratamento, a mortalidade pode chegar a 15%, e entre os sobreviventes os sintomas costumam desaparecer entre 3 e 4 semanas. O uso de antibióticos apropriados, em tempo correto, reduz a mortalidade para menos de 1% e acelera o desaparecimento da febre [...] (STROHL; ROUSE; BRUCE, 2004, p.194).

**Outros locais de infecção por Salmonella:** “A bacteremia [...], infecções abdominais (frequentemente infecções do trato hepatobiliar e do baço), osteomielite, artrite séptica e, em raros casos, infecções de outros tecidos e órgãos [...] (STROHL; ROUSE; BRUCE, 2004, p.194)”.

Tratando-se de sua importância na produção alimentícia, as cepas de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* são o principal alvo das análises; o modo mais eficaz de prevenir a contaminação por *Salmonella sp.* é obter matéria-prima de boa procedência e qualidade.

### 2.3.1.2 *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus*, é classificada pela International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), como uma bactéria de risco III, que se caracteriza por provocar doenças de perigo moderado, usualmente de curta duração e sem ameaça de morte ou sequelas, mas que causam severo desconforto (ICMSF apud SILVA et al. 2010).

Seu arranjo morfológico é cocos Gram positivos, que se dividem em mais de um plano, formando aglomerados de células que lembram um cacho de uva; são anaeróbios facultativos e catalase positivos. Se caracterizam por produzirem toxinas que são altamente resistentes ao calor, suportando a esterilização de alimentos de baixa acidez (SILVA et al. 2010).

São encontradas em mais de 50% dos seres humanos ditos saudáveis, ocorrendo nas vias nasais, garganta, pele e cabelos. E também são encontradas em animais de sangue quente (SILVA et al. 2010).

Sua importância clínica está relacionada à intoxicação alimentar, nas doenças transmitidas por alimentos (DTA's):

Os sintomas são evidenciados entre duas a seis horas depois da ingestão, incluindo náuseas, vômitos, cólicas, prostração, pressão baixa e queda de temperatura. A recuperação ocorre em torno de dois dias e as complicações ou morte são raras. O diagnóstico é fácil, especialmente quando há um surto com predomínio de sintomas gastrointestinais superiores, com intervalo curto entre ingestão e o início dos sintomas (SILVA et al. 2010, p.153).

Constata-se que os alimentos responsáveis por surtos são: carnes e produtos

cárneos, produtos lácteos e derivados, aves, ovos, saladas mistas com vários ingredientes, macarrão, patês, molhos, tortas de creme, bombas de chocolate e sanduíches com recheio. Geralmente porque foram muito manipulados e ficaram refrigerados de modo inapropriado (SILVA et al. 2010).

Os elaboradores/indústrias devem adotar uma boa política de controle de higiene, que se estenda por toda cadeia de produção, para que não haja contaminação do produto pelos manipuladores.

### 2.3.1.3 *Clostridium perfringens*

*Clostridium perfringens* é caracterizada por se enquadrar em dois grupos de risco na classificação de DTA's, devido ao tipo de toxina liberada por suas espécies.

Portanto, as cepas do tipo A, a mais comum em surtos alimentares, são pertencentes ao grupo de risco III, de perigo moderado, usualmente de curta duração e sem ameaça de morte ou sequelas, mas que provocam severo desconforto no indivíduo portador.

Reforçando esse posicionamento, o livro “Microbiologia Ilustrada” traz: “O *Clostridium perfringens* é a maior causa de envenenamento alimentar nos Estados Unidos (STROHL; ROUSE; BRUCE, 2004, p. 196)”.

E as cepas do tipo C, enterite necrótica, raramente ocasionada, pertencem ao grupo de risco IB, de severo perigo para população, apresentando risco de morte, sequelas crônicas ou longa duração (ICMSF apud SILVA et al. 2010).

Essas bactérias são Gram-positivas, com morfologia de bastonetes, anaeróbias estritas e imóveis, esporogênicas e esporulam facilmente no intestino, mas dificilmente em meios de cultura.

Além disso, contam com o recurso de suportar altas temperaturas (43 a 47°C) e crescer ativamente nestas circunstâncias; mas, se expostas a baixas temperaturas (0 a 10°C), morrem rapidamente (SILVA et al. 2010).

Encontram-se amplamente distribuídas em solo, poeira e vegetação. Como também constituem a microbiota normal do intestino do homem e de animais (SILVA et al. 2010).

Sua importância clínica e efeitos colaterais no indivíduo contaminado ficam diretamente relacionados à sua capacidade e especificidade da produção de toxinas.

O *Clostridium perfringens* secreta uma variedade de exotoxinas, enterotoxinas e enzimas hidrolíticas que facilitam o processo da doença. Os sintomas envolvidos no envenenamento alimentar por *Clostridium perfringens* envolvem náuseas, contrações abdominais e diarreia, que ocorrem entre 8 e 18 horas após ingestão do alimento contaminado. Não ocorre febre e o vômito é raro. A doença é normalmente autolimitada com recuperação em 1 ou 2 dias (STROHL; ROUSE; BRUCE, 2004, p. 196) .

Relacionado à contaminação alimentar, o *Clostridium perfringens* atinge vários alimentos, como, por exemplo, a presença de esporos em carcaças de bovinos e aves, em peixes, vegetais, condimentos, massas, farinhas, gelatina, leite e em pós de preparo de alimentos salgados e doces (SILVA et al. 2010).

Por serem microrganismos provenientes do trato gastrointestinal e ambiente, é recomendável que elaboradores/indústrias mantenham a matéria-prima, o local de produção e o armazenamento do produto final em boas condições higiênico-sanitárias, em ambiente refrigerado, pois, se expostos à temperatura alta ou ambiente, encontram os meios ideais para suas células vegetativas se multiplicarem.

### **2.3.2 Ferramentas de gerenciamento da segurança microbiológica**

Para evitar possíveis contaminações nos alimentos e, conseqüentemente, DTA's nos consumidores, adotam-se algumas medidas e práticas ao longo de toda cadeia alimentar, que garantem a segurança do alimento em suas várias esferas, incluindo principalmente a segurança microbiológica do produto.

Entre as práticas de controle de qualidade adotadas pelos elaboradores e indústrias, podem-se apontar as seguintes ferramentas de gestão:

Das ferramentas disponíveis, podem ser citadas as BPF (Boas Práticas de Fabricação), PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional), MRA (Avaliação de Riscos Microbiológicos), Gerenciamento da Qualidade (Série ISO), TQM (Gerenciamento da Qualidade Total) e o Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), o qual tem sido amplamente recomendado por órgãos de fiscalização e utilizado em toda cadeia produtiva de alimentos, por ter como filosofia a prevenção, racionalidade e especificidade para o controle de riscos que um alimento possa oferecer, principalmente, no que diz respeito à qualidade sanitária (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008, p.38).

Dentre esses mecanismos de ação, o início de todo o processo é a adoção de BPF's, que são os pilares higiênico-sanitários que garantirão a produção segura do alimento, livre de possíveis contaminações por microrganismos.

Sabe-se que essas ferramentas dão aval a outros requisitos, que vão além da segurança alimentar: proporcionar satisfação ao consumidor, apresentar boa aceitação, agregar valor nutricional e estar enquadrado nas normas vigentes. Isso resulta em credibilidade.

E é importante frisar que as demais práticas de controle de qualidade e segurança somente serão válidas quando o sistema de BPF's fluir perfeitamente na rotina do elaborador e/ou indústria.

Para isso, conta-se com a Portaria, nº 368, de 04 de setembro de 1997 do MAPA, que determina e auxilia na implantação das condições ideais para se produzir um produto de boa qualidade e seguro (BRASIL, 1997).

Portanto, “O presente Regulamento estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de elaboração para alimentos elaborados/industrializados para o consumo humano (BRASIL, 1997, p.1)”.

E se estende:

[...] a toda pessoa física ou jurídica que possua pelo menos um estabelecimento no qual se realizem algumas das seguintes atividades: elaboração/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos destinados ao comércio nacional e internacional (BRASIL, 1997, p.1).

Definido seu objetivo e aplicação, essa ação regulamentar prevê várias situações e necessidades dos elaboradores/indústrias. Por exemplo: os princípios gerais das condições higiênico-sanitárias da matéria-prima, a estrutura adequada do estabelecimento, a manipulação correta, a higiene pessoal dos manipuladores, as exigências sanitárias na elaboração, o armazenamento e o transporte de matéria-prima e produtos acabados, e o controle dos alimentos, através de ensaios microbiológicos e físico-químicos (BRASIL, 1997).

Para complementar essa portaria, há também a Resolução nº 275, 21 de outubro de 2002 da ANVISA, que vêm para:

Estabelecer Procedimentos Operacionais Padronizados que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementação às Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2002).

Desse modo, essa resolução apresenta as listas de verificações dos requisitos já atendidos anteriormente na Portaria n°368, para que se tenha o controle e a padronização dos métodos relacionado as BPF's, garantindo assim o cumprimento das solicitações requeridas para uma produção segura e de qualidade.

Esses parâmetros e regulamentos são componentes essenciais para atender as exigências do governo, do mercado e do consumidor, que, por sua vez, tem o direito de ter a sua disposição alimentos saudáveis, que não causem malefícios à saúde e aos cofres públicos, arcando com despesas hospitalares devido aos surtos alimentares.

E, por consequência, os elaboradores e as indústrias que seguem esses requisitos consolidarão suas marcas com selo de qualidade e segurança, e terão retorno lucrativo garantido.

## **2.4 ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS UTILIZADOS NO ESTUDO**

Os ensaios microbiológicos tradicionais são métodos trabalhosos e que requerem uma série de cuidados, para que o resultado final seja preciso e coerente. As análises utilizadas no estudo estão baseadas em metodologias internacionais e nacionais; nos itens a seguir, estará descrito no que consistem as técnicas do Número Mais Provável (NMP) e Pesquisa de *Salmonella sp.*.

### **2.4.1 Técnica do NMP**

A técnica do Número Mais Provável (NMP) consiste na análise quantitativa que determinará o número mais provável de microrganismo(s)-alvo na amostra, num intervalo de confiança de 95% (BRASIL, 2003).

A quantidade de microrganismos encontrados se dará por NMP/g ou mL; esses

cálculos estão fixados nas tabelas de resultados, de acordo com o número de diluições; sendo assim, essa técnica realiza uma estimativa dentro de um intervalo de confiança, mas não permite a contagem fixa de células viáveis ou de unidades formadoras de colônia (UFC) (BRASIL, 2003).

Esse método tem o princípio de que: há subdivisão de alíquotas da amostra, em algumas delas haverá crescimento ou não, e, dessa forma, se torna viável a determinação do número de microrganismos (SILVA, 2010).

Para tanto, é necessária a diluição em tubos contendo os meios de cultura adequados para determinado crescimento bacteriano, o número de diluições necessárias vai depender do nível estimado de contaminação da amostra (SILVA, 2010).

Portanto, para o presente estudo, utilizou-se essa técnica para determinar a contagem de Coliformes Totais e Coliformes a 45°C, que compreende as etapas da Prova Presuntiva e da Prova Confirmatória.

Para Coliformes Totais, usa-se caldo Lauril Sulfato de Sódio e caldo Verde Brilhante Bile Lactose 2%; para Coliformes a 45°C, usam-se os caldos Lauril Sulfato de Sódio e EC (BRASIL, 2003).

#### **2.4.2 Pesquisa de *Salmonella sp.***

Para a aplicação da técnica de pesquisa da presença/ausência da *Salmonella sp.*, houve algumas adaptações das metodologias oficiais para a realidade do laboratório; porém, todas as etapas foram executadas com precisão e controle de qualidade.

Essa adaptação consiste na utilização dos tubos positivos da etapa confirmatória de Coliformes a 45°C em caldo EC da técnica do NMP.

Parte-se do princípio de que já ocorreu o favorecimento de pré-enriquecimento não seletivo em caldo Lauril Sulfato de Sódio e o enriquecimento seletivo em caldo EC, no qual indica a presença de somente Coliformes a 45°C; sendo assim, a *Salmonella sp.* é um dos microrganismos presentes.

Para a verificação da presença da *Salmonella sp.* nos tubos positivos, foi realizado o plaqueamento em superfície em meio seletivo. Segundo orientações de uso do meio seletivo no Microbiology Manual, deve-se: “Inocular as placas diretamente com a própria amostra, ou com o material obtido a partir de uma cultura de enriquecimento (MERCK, 2000, p. 206)”.

Portanto, trabalhar com meio seletivo é um modo rápido e prático de detecção de microrganismos, e apresenta as seguintes características:

O meio de cultura seletivo geralmente é suplementado com um tipo específico de sistema de detecção, para diferenciar o crescimento de microrganismos-alvo do de microrganismos secundários. O sistema de detecção pode ser baseado na fermentação de açúcares específicos, degradação enzimática de substratos específicos, mobilidade, redução de receptores de hidrogênio, etc., e geralmente resultará em alterações reconhecíveis da cor, produção de gás, etc. (LIGHTFOOT; MAIER, 2003, p. 129).

Dando continuidade, será feito o repique de colônias características do microrganismo-alvo em Ágar Nutriente (NA), visando à obtenção de colônias puras. Para o teste confirmatório, usa-se da técnica de Provas Bioquímicas, que é baseada em:

Essa etapa objetiva confirmar a identidade da cultura isolada, através de testes que verificaram características típicas do(s) microrganismo(s) alvo. As características mais usadas na confirmação são as morfológicas, as bioquímicas e as sorológicas. [...] As características bioquímicas dependem do microrganismo alvo [...]. Os testes mais utilizados são: [...] Teste de catalase [...]; Teste de citrato [...]; Teste de descarboxilação de aminoácidos [...]; Teste de redução do nitrato [...]; Teste de uréase [...]; Teste de vermelho de metila (VM) [...]; Teste de Voges-Proskauer (VP) [...] (SILVA et al. 2010, p.87-88).



### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Nesse item, será abordada a trajetória transcorrida e desenvolvida para o presente estudo, desde o levantamento de dados técnicos, históricos e atuais, até a coleta das amostras e as análises microbiológicas.

#### **3.1 PESQUISA DE DADOS TÉCNICOS, HISTÓRICOS E ATUAIS**

O trabalho se inicia pelo interesse técnico na área da microbiologia, concentrando-se na pesquisa direcionada a métodos, parâmetros e regulamentos; a partir disso, há o levantamento bibliográfico em fontes impressas e digitais relacionadas à segurança microbiológica do alimento em estudo.

Por outro lado, se fez necessário o resgate de dados históricos para justificar tradições e costumes que se refletem na produção e consumo do Salame tipo Colonial da localidade de Bento Gonçalves/RS.

Para que se pudesse compreender como se deu essa ligação entre passado e presente, fez-se o levantamento de dados históricos, através de conversas com os produtores, familiares e demais descendentes, questionando-os sobre suas referências e vivências relacionadas à produção e consumo de salame.

Para embasar de uma forma mais consistente o trabalho, foi feito contato com veterinário, responsável técnico, visando obter informações técnicas e tomar conhecimento dos projetos em vigor e planos futuros relacionados aos produtores e às agroindústrias.

Por fim, foi realizada uma pesquisa calcada em livros do acervo da Biblioteca Pública e no site da Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves. Nessa pesquisa, buscou-se elementos que retratassem o contexto histórico da época, que caracterizassem a imigração italiana, e como se deu a chegada ao Brasil, bem como os costumes e os hábitos desse povo corajoso e guerreiro, que chegou ao Rio Grande do Sul para reafirmar e mesclar tradições que transcendem gerações.

### 3.2 COLETA DAS AMOSTRAS

Para as análises microbiológicas, a amostragem foi realizada em quatro meses, compreendendo os meses de outubro, novembro, dezembro/2013 e janeiro/2014, sendo feita a coleta mensal do Salame tipo Colonial na feira e comércio local de Bento Gonçalves/RS, totalizando 16 amostras de quatro produtores.

O período estendido se justifica por contar com três representantes artesanais; uma vez que sua escala de produção é menor, foi necessário estabelecer uma coleta mensal, para que não houvesse repetição de lote, para, assim, poder ter uma avaliação mais concreta. Vale ressaltar que as amostras são indicativas dos lotes em estudo.

As amostras de Salame tipo Colonial são provenientes de uma agroindústria fiscalizada pelo Sistema de Inspeção Municipal (SIM), e por três produtores artesanais, que não estão credenciados pelo SIM.

Assim, os produtores e suas respectivas amostras foram identificados pelas seguintes siglas: PCI1 - Produtor Com Inspeção (D); PSI2 - Produtor Sem Inspeção 2 (E); PSI3 - Produtor Sem Inspeção 3 (F) e PSI4 - Produtor Sem Inspeção 4 (G).

A coleta, o transporte e a estocagem das amostras para análise seguiram os procedimentos contidos no “Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água (SILVA et al. 2010) e a Instrução Normativa, nº62, de 26 de agosto de 2003 do MAPA (BRASIL, 2003).

### 3.3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Essas amostras foram destinadas ao laboratório de bioquímica da Universidade de Caxias do Sul (UCS/CARVI), para que fossem feitas as análises quantitativas de Coliformes Totais e Coliformes a 45°C pela técnica do Número Mais Provável (NMP), e também a pesquisa qualitativa de presença/ausência de *Salmonella sp.*.

Os resultados desses ensaios servem de indicadores da qualidade higiênico-sanitária da matéria-prima, local de produção, manipulação e avaliação dos parâmetros de segurança microbiológica do alimento.

As técnicas adotadas seguiram as instruções do “Manual de Métodos de

Análise Microbiológica de Alimentos e Água (SILVA et al. 2010) e da Instrução Normativa, nº62, de 26 de agosto de 2003, que regulamenta os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água (BRASIL, 2003). Fora isso, se fez algumas adequações, de acordo com o laboratório.

### **3.3.1 Descrição do procedimento do NMP**

Serão descritos os reagentes, materiais e equipamentos necessários.

#### **Reagentes:**

- Solução Salina Peptonada 0,1%;
- Caldo Lauril Sulfato de Sódio concentração simples;
- Caldo Verde Brilhante Bile Lactose 2%;
- Caldo EC (H).

#### **Preparação dos reagentes:**

São feitos os cálculos de porcentagem e proporção, seguindo orientações do fabricante, diluídos em água destilada e deionizada.

Devidamente distribuídos os caldos, na porção de 10 mL, nos tubos de ensaio, contendo tubos de Durham para verificação de produção de gás das amostras.

A solução Salina Peptonada 0,1% é fracionada em erlenmeyer e tubos de ensaios, para posterior diluição das amostras.

São acondicionados na autoclave para esterilização a 121°C, por 15min. Após o processo de esterilização, estão prontos para uso (I).

#### **Materiais:**

- Vidrarias e demais utensílios obrigatórios no laboratório de microbiologia.

#### **Equipamentos:**

- Equipamentos básicos do laboratório de microbiologia e banho-maria c/ agitação (J).

O procedimento é feito conforme as seguintes etapas:

■ **1° etapa:** Prova Presuntiva para Coliformes Totais e Coliformes a 45°C

Realizar a pesagem da amostra (25g) com materiais estéreis e em capela de fluxo laminar vertical. Fazer a diluição da amostra em 225 mL de solução Salina Peptonada 0,1% e homogeneizar; assim terá a diluição  $10^{-1}$  (K).

Inocula-se 1mL da amostra no caldo Lauril Sulfato de Sódio concentração simples, na série de 3 tubos da diluição  $10^{-1}$ . Para as séries de tubos da diluição  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ , faz-se prévia diluição da amostra em tubo de ensaio contendo solução Salina Peptonada 0,1% no volume de 9mL.

Efetuar a incubação em estufa bacteriológica a  $36 \pm 1^\circ\text{C}$ , por 24 a 48 horas.

*Nota:* Após a incubação, serão considerados tubos positivos em caldo Lauril Sulfato de Sódio (L), aqueles que apresentarem crescimento com turvação do meio de cultura, efervescência quando levemente agitados, e produção de gás.

■ **2° etapa:** Prova Confirmatória para Coliformes Totais

Repicar os tubos positivos de caldo Lauril Sulfato de Sódio para os tubos de caldo Verde Brilhante Bile Lactose 2%. Realizar a incubação dos tubos em estufa bacteriológica a  $36 \pm 1^\circ\text{C}$ , por 24 a 48 horas.

*Nota:* Após a incubação, serão considerados tubos positivos em caldo Verde Brilhante Bile Lactose 2% (M), aqueles que apresentarem crescimento com turvação do meio de cultura, efervescência quando levemente agitados, e produção de gás.

■ **3° etapa:** Prova Confirmatória para Coliformes a 45°C

Repicar os tubos positivos de caldo Lauril Sulfato de Sódio para os tubos de Caldo EC. Realizar a incubação dos tubos em banho-maria com agitação  $45 \pm 0,2^\circ\text{C}$ , por 24 a 48 horas.

*Nota:* Após a incubação, serão considerados tubos positivos em caldo EC (N), que apresentarem crescimento com turvação do meio de cultura, efervescência quando levemente agitados, e produção de gás.

### 3.3.2 Descrição do procedimento da pesquisa *Salmonella sp.*

Serão descritos os reagentes, materiais e equipamentos necessários.

#### Reagentes:

- Agar Salmonella por ÖNOZ;
- Ágar Nutriente (NA);
- Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI);
- Ágar Uréia de Christensen;
- Caldo Descarboxilase 0,5% L-Lisina;
- Caldo Triptona 1%; Caldo VM-VP;
- Reagente de  $\beta$ -galactosidade;
- Reagente de Kovacs para teste Indol;
- Reagente de Barrit para teste VP.

#### Materiais:

- Vidrarias e demais utensílios obrigatórios no laboratório de microbiologia.

#### Equipamentos:

- Equipamentos básicos e obrigatórios do laboratório de microbiologia.

O procedimento é feito conforme as seguintes etapas:

- **1° etapa:** Plaqueamento seletivo

Consideram-se as etapas da técnica do NMP, como pré-enriquecimento em caldo não seletivo (Lauril Sulfato de Sódio) e enriquecimento em caldo seletivo (EC).

Escolhem-se as diluições maiores dos tubos positivos em caldo EC; inocula-se 0,1mL da amostra em meio de cultura seletivo Agar Salmonella por ÖNOZ (O); e usa-se a técnica de plaqueamento em superfície com alça de Drigalski, para verificar a presença de colônias típicas de *Salmonella sp.* nas amostras.

Incubam-se aerobiamente as placas invertidas em estufa bacteriológica 35°C, por 16 a 24 horas.

*Nota:* Observa-se um grande crescimento de colônias típicas na amostra (P), devido à alta contaminação.

- **2° etapa:** Obtenção de culturas puras

Após a incubação, verifica-se crescimento típico nas placas.

Nas placas com colônias características, realiza-se o plaqueamento em estrias de esgotamento no Ágar Nutriente (NA), visando-se a obtenção de colônias puras.

Incubam-se as placas invertidas na estufa bacteriológica  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ , por  $24\pm 3$  horas.

■ **3° etapa:** Prova de Confirmação

Após a incubação, escolhe-se as colônias isoladas de *Salmonella* sp. das placas NA, para realizar os repiques nas séries Bioquímicas, visando a confirmação do microrganismo.

As séries Bioquímicas utilizadas para identificação da *Salmonella* sp.:

■ Teste de crescimento em TSI ( $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por  $24\pm 3$ h);

*Resultado Obtido: rampa alcalina vermelha, fundo ácido amarelo com produção de gás (bolhas e rachaduras no meio de cultura) e com produção H<sub>2</sub>S, escurecimento do meio de cultura - Positivo*

■ Teste Urease ( $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por  $24\pm 3$ h);

*Resultado Obtido: permanência da cor original do meio - Negativo*

■ Teste de Lisina Descarboxilase ( $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por  $24\pm 3$ h);

*Resultado Obtido: turvação com alteração do meio para roxo azulado - Positivo*

■ Teste de Voges-Proskauer ( $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por  $24\pm 3$ h);

*Resultado Obtido: não desenvolvimento da cor rosa e vermelho - Negativo*

■ Teste de Indol ( $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por  $24\pm 3$ h);

*Resultado Obtido: permaneceu na cor do reagente - Negativo*

■ Teste  $\beta$ -galactosidade (adiciona-se 0,25mL de sol. salina 0,85% estéril + 1 gota de Tolueno fica em banho-maria a  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por 5min e adiciona-se 0,25mL de reagente ONPG incuba-se a  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  por  $24\pm 3$ h).

*Resultado Obtido: ausência de coloração amarela - Negativo*

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da pesquisa realizada na primeira parte do trabalho, focou-se em dados históricos, que ajudaram a esclarecer ações do presente. E chega-se aos seguintes resultados:

A clara relevância e a interferência da tradição na produção e consumo do Salame tipo Colonial da localidade de Bento Gonçalves/RS.

Constata-se que a produção de salame é uma herança da imigração italiana. Desses italianos que chegaram ao Rio Grande do Sul e que se estabeleceram na região que compreende a cidade de Bento Gonçalves, na atualidade.

Povo caracterizado por encarar seu destino com coragem e se aventurar na busca de uma vida melhor; com muita vontade de trabalhar, fé e contando apenas com os recursos naturais encontrados na nova terra, iniciaram suas vidas em outro continente, firmando suas tradições e costumes.

Essas famílias vindas da Itália trouxeram consigo este espírito de envolver todos no trabalho rural, de acolher, de serem criativos, proativos, esperançosos e demasiadamente persistentes.

Traços que também se verificam nos descendentes, através das entrevistas realizadas com os produtores artesanais de salame, orgulhosos em poder ajudar e retratar sua história, rica em detalhes fortes, de povo batalhador.

Mas esse ufanismo não fica apenas restrito aos produtores artesanais, nota-se também no responsável técnico e nas atendentes da Biblioteca Municipal, todos solícitos em ajudar.

Dessa forma, o levantamento dos dados históricos juntamente com os depoimentos reais serviu de embasamento para confrontar a realidade atual, vinculando diretamente à questão de segurança microbiológica do salame consumido pela localidade.

Através dos relatos e informações, constatou-se que alguns produtores artesanais permanecem com os hábitos dos seus antepassados na produção de salame. Ainda criam suínos sem controle sanitário, abatem o animal em suas residências, preparam os embutidos em local inapropriado, utilizam água de fontes sem controle de qualidade, armazenam o produto final em local inadequado, entre outros fatores que desfavorecem uma boa qualidade do produto.

Portanto, foi atingida a meta inicial, que era de compreender e esclarecer o motivo de algumas ações adotadas pelos produtores artesanais na produção de Salame tipo

Colonial, bem como valorizar a tradição latente nos descendentes italianos e pela comunidade em geral.

Porém, esta aproximação nos alerta sobre o aspecto de que esses produtores artesanais não estão oficialmente regulamentados junto à legislação vigente, e, dessa forma, não há parâmetros oficiais que garantam a segurança do alimento comercializado por eles.

Sabe-se que, na atualidade, os elaboradores/indústrias são cobrados diariamente por um controle rigoroso da qualidade de seus produtos, que visa garantir a boa procedência da matéria-prima, estocagem dos insumos de forma adequada, ambiente de produção controlado e dentro dos parâmetros exigidos, manipulador e manipulação de acordo com as normas sanitárias, local adequado de armazenamento do produto finalizado, parâmetros analíticos atendendo a legislação, transporte e comercialização adequados.

Todos esses parâmetros de controle de qualidade devem-se à mudança gradual e ascendente do consumidor, que volta o seu olhar para questões de segurança alimentar do produto que está consumindo.

Junte-se a isso, a preocupação dos poderes públicos com as DTA's, em decorrência de surtos de intoxicação alimentar, que recaem sobre os cofres públicos.

Portanto, todos tem interesse na produção e consumo seguro do alimento, desde o elaborador/indústria, o consumidor e o poder público.

Desse modo, o trabalho confronta a tradição com a segurança microbiológica do Salame tipo Colonial feito por produtores artesanais e agroindústria da cidade de Bento Gonçalves/RS.

E, para que isso fosse possível, foi feita a análise microbiológica dos salames comercializados por três produtores artesanais sem inspeção, e por uma agroindústria com licença do SIM.

Os resultados das análises foram confrontados com os parâmetros microbiológicos estabelecidos pela ANVISA para comercialização segura do alimento, ausente de microrganismos que possam oferecer risco a saúde do consumidor.

Com base nas especificações da ANVISA, o Salame tipo Colonial se enquadra na categoria 5 (Carnes e produtos cárneos) pertencente ao item I (produtos cárneos maturados - presuntos crus, copas, salames, linguiças dessecadas, charque, "jerked beef" e similares).

Sendo assim, a Resolução nº 12 da ANVISA, avalia os seguintes parâmetros microbiológicos para amostra indicativa: Coliformes a 45°C, tolerância máxima  $10^3$ ; *Staphylococcus* coagulase positiva, contagem máxima de  $5 \times 10^3$ , e *Salmonella* sp., ausência total no alimento (BRASIL, 2001).



No estudo, foram feitos os seguintes ensaios: Coliformes Totais, que nos revela as condições de higiene do local de produção e manipulação; Coliformes a 45°C, que determina as condições da matéria-prima e manipulação; e Pesquisa de *Salmonella sp.*, normalmente envolvida em surtos de infecção alimentar, que serve de parâmetro para avaliar as condições sanitárias da matéria-prima usada na produção do alimento.

Dessa forma, obtiveram-se os seguintes resultados, descritos na Tabela 1:

Tabela 1:

*Resultados dos Ensaio Microbiológicos*

Amostras/ Produtor	Coletas	Coliformes Totais	Coliformes a 45°C	<i>Salmonella sp.</i> Presença/Ausência
<b>PCI1</b>	1° coleta	>1100NMP/g	3,6 NMP/g	Ausência
	2° coleta	240 NMP/g	<3,0 NMP/g	Ausência
	3° coleta	150 NMP/g	<3,0 NMP/g	Ausência
	4° coleta	150 NMP/g	<3,0 NMP/g	Ausência
<b>PSI2</b>	1° coleta	>1100 NMP/g	1100 NMP/g	Presença
	2° coleta	>1100 NMP/g	93 NMP/g	Ausência
	3° coleta	>1100 NMP/g	93 NMP/g	Ausência
	4° coleta	1100 NMP/g	75 NMP/g	Presença
<b>PSI3</b>	1° coleta	>1100 NMP/g	23 NMP/g	Ausência
	2° coleta	>1100 NMP/g	240 NMP/g	Presença
	3° coleta	>1100 NMP/g	120 NMP/g	Ausência
	4° coleta	>1100 NMP/g	160 NMP/g	Ausência
<b>PSI4</b>	1° coleta	>1100 NMP/g	23 NMP/g	Ausência
	2° coleta	>1100 NMP/g	43 NMP/g	Ausência
	3° coleta	1100 NMP/g	36 NMP/g	Presença
	4° coleta	1100 NMP/g	23 NMP/g	Presença

Nota: **PCI1:** Produtor Com Inspeção; **PSI2:** Produtor Sem Inspeção; **PSI3:** Produtor Sem Inspeção; **PSI4:** Produtor Sem Inspeção. Itens em vermelho são os valores não permitidos

pela RDC n° 12 da ANVISA, sendo o limite máximo para Coliformes Totais e Coliformes a 45°C é  $10^3$  NMP/g e para pesquisa de *Salmonella sp.* não tolera-se presença no alimento.

Numa visão geral, constata-se que, das dezesseis amostras (100%) de Salame tipo Colonial, treze amostras (81%) estavam impróprias para consumo, devido a alta contagem de Coliformes Totais; no entanto, para Coliformes a 45°C, apenas uma amostra (6%) estava acima do permitido pela Resolução n° 12 da ANVISA. E cinco amostras (31%) estavam contaminadas por *Salmonella sp.*, o que torna o produto inadequado para o consumo.

Visando uma melhor compreensão dos dados obtidos, as ressalvas serão feitas por tipo de análise e a origem das amostras, provenientes de produtor artesanal ou da agroindústria.

Segundo os resultados microbiológicos obtidos das amostras de Salame tipo Colonial, de produtores artesanais sem inspeção, fazem-se as seguintes observações:

#### *Coliformes Totais*

- Das doze amostras, 100% estavam acima do valor permitido pela legislação, impossibilitando sua comercialização.
- Indicativo forte da ausência de adoção e aplicação de BPF's.
- Provavelmente este produto está exposto a condições de higiene deficitárias, para uma afirmação mais consistente deveria ser analisado *in loco* o método de processamento do salame.
- Prováveis fatores que contribuíram para a alta contagem: a procedência da matéria-prima (forma de abate do animal); ausência de cuidados de higiene com utensílios, equipamentos e manipulador; potabilidade questionável da água utilizada; o local de preparação, de manipulação e de estocagem inadequados.
- Devido à alta contagem de Coliformes Totais, certamente haverá o encurtamento de vida da prateleira do produto.

#### *Coliformes a 45°C*

- Das doze amostras (100%), uma amostra (8%) estava acima do valor estabelecido pela Resolução.

- É importante destacar a presença de apenas uma amostra acima dos parâmetros, isso se deve às altas contagens de Coliformes Totais, extremamente competitivos, prejudicando a multiplicação das células viáveis dos Coliformes a 45°C.
- Um fator que deve ser apontado é a grande maioria das amostras, mesmo estando dentro dos parâmetros, apresentarem contagens elevadas de Coliformes a 45°C; vale ressaltar que esses microrganismos são de origem fecal e potencialmente patogênica.
- Indício forte de que a qualidade da matéria-prima está questionável.

#### *Pesquisa de Salmonella sp.*

- Das doze amostras (100%), cinco delas (42%) estavam contaminadas por *Salmonella sp.*, sendo, assim, impróprias para consumo.
- Alimento contaminado, potencialmente causador de DTA's e surtos alimentares.
- O que se supôs na análise de Coliformes a 45°C, de que a qualidade da carne utilizada era questionável, se confirma agora na análise de *Salmonella sp.*; isso, muitas vezes, se deve ao fato de não haver o controle de sanidade do animal e, também, pelo abate ocorrer em suas residências, de forma inadequada.

Quanto aos dados microbiológicos das amostras de Salame tipo Colonial, da agroindústria com fiscalização do SIM, fazem-se os seguintes esclarecimentos:

#### *Coliformes Totais*

- Das quatro amostras (100%), apenas uma amostra (25%) estava acima do valor previsto na legislação; no entanto, as demais amostras apresentaram contagem de acordo.
- Nota-se que há adesão de BPF's; porém, pode haver um rigor maior no seu cumprimento, para estreitar ainda mais seus parâmetros microbiológicos.

#### *Coliformes a 45°C*

- Das quatro amostras, 100% estavam dentro dos parâmetros estabelecidos.

- Contagem em níveis bem baixos, um bom indicativo de que a matéria-prima é de boa procedência e atende os requisitos sanitários.

*Pesquisa de Salmonella sp.*

- Das quatro amostras, 100% aprovados pela ausência do microrganismo-alvo.
- Confirmação da boa procedência da matéria-prima utilizada na produção do embutido.

De fato, com a apresentação dos dados obtidos nas análises microbiológicas, comprova-se que elaborador/indústria regulamentados e fiscalizados apresentam uma confiabilidade maior no alimento produzido.

A instalação e aplicação correta de BPF's só vêm a acrescentar benefícios na cadeia de produção, visando atender os requisitos da segurança microbiológica e de qualidade do produto.

No entanto, sabe-se que a adequação dos pequenos produtores às legislações vigentes não é tarefa fácil, mas é necessária, para que, assim, eles possam oferecer um produto seguro ao consumidor.

## 5 CONCLUSÃO

Analisando o contexto atual, em que o consumidor torna-se a cada dia mais exigente e ciente de seus direitos, é imprescindível, na área de produção de alimentos, ter a consciência da responsabilidade que se deve ter em todo o processo, pois se trata de uma questão de saúde pública, que vai além do âmbito de produção e comercialização do produto. Trabalha-se com os conceitos de segurança alimentar que abrangem a inocuidade do alimento, uma meta difícil de atingir, porém passível de controlar.

Em relação às questões ligadas às práticas tradicionais e à produção artesanal, sabe-se que o consumidor tem forte tendência a consumir esta categoria de produtos, por se tratarem de alimentos feitos de forma mais natural, para quem visa uma vida saudável.

Justamente por isso, os produtores artesanais devem estar conscientes de que o consumo do produto tradicional, como é o caso do Salame tipo Colonial produzido e comercializado em Bento Gonçalves, traz consigo a herança de seus antepassados que se firmaram nestas terras, e, além disso, agregou conceitos atuais de vida saudável.

Mas, para tanto, é necessário dispor de alimentos verdadeiramente saudáveis e seguros. E, para que se tenha uma produção de sucesso e de qualidade, é necessário se adequar à atual realidade econômica, social e tecnológica.

Pensar que esses fatores desmerecem a tradição é uma ilusão, pois eles estão disponíveis para agregar conhecimentos e saberes que refletirão numa produção de qualidade.

Adequar-se aos parâmetros exigidos pela legislação é uma tarefa árdua e requer empenho, pois se tratam de questões extremamente burocráticas, e, às vezes, de difícil compreensão.

Então, iniciativas de órgãos públicos, que visem auxiliar esses produtores a compreenderem e se tornarem capazes de implantar políticas de controle de qualidade na sua elaboração do Salame tipo Colonial, são extremamente válidas.

No Município de Bento Gonçalves/RS, ainda não há um projeto bem estruturado para adequar os produtores artesanais, mas vislumbra-se isso como meta, pois eles expõem seus produtos nas feiras locais, pequenos supermercados e rotas turísticas. Dessa forma, o consumo do Salame tipo Colonial atinge vários níveis de consumidores, que reavivam e reforçam o vínculo com a tradição a cada compra, e não deixam que se percam no tempo os antigos costumes dos imigrantes italianos; e, por isso mesmo, merecem ter um produto confiável e seguro.

Em contrapartida, o Município tem algumas pequenas agroindústrias, regulamentadas e inspecionadas pelo SIM, que estão produzindo de acordo com a legislação; sendo que uma delas esteve presente no estudo e comprovou que, com a adesão de BPF's e políticas de qualidade, se produz um alimento apto para o consumo, que conta com tradição e segurança microbiológica.

Juntar as BPF's à prática tradicional da produção de Salame tipo Colonial é o início da implantação de políticas de controle de qualidade que, se bem executadas, geram resultados positivos, servindo de alicerce para adesão de controles mais elaborados como APPCC e ISO.

Trabalhar com essa temática de resgate da tradição, fazendo um contraponto às questões de segurança microbiológica em relação ao Salame tipo Colonial, se justificou no decorrer do estudo, pois conhecer e/ou iniciar o conhecimento da origem de vários hábitos, tradições e costumes, facilitará e auxiliará muito para que sejam feitas as adequações que estes produtores artesanais de Salame tipo Colonial precisam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTTITEL, Arlindo. I. ; COSTA, Rovílio. **Assim vivem os italianos**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 1983.

BERSANO J.G. Suinicultura e trabalho social: pesquisadores desenvolvem projeto para qualificar a criação de suínos na periferia de São Paulo. **Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, p.7-8, dez. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto N°30.691, de 29 de março de 1952**. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. 2003. Disponível em: <http://www.agrodefesa.gov.br/index.php/publicacoes/insp-legislacoes/federal/99-decreto-30691/file> Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 22, de 31 de julho de 2000**. Regulamento técnico de identidade e qualidade de salame. 2000. Disponível em: <http://www.sfdk.com.br/imagens/lei/MA%20-%20Inst%20Norm%2022.htm> Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 62, de 26 de agosto de 2003**. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal. 2003. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=2851> Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria N° 368, de 4 de setembro de 1997**. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. 1997. Disponível em: [https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agricultura.gov.br%2Ffarq\\_editor%2Ffile%2FMinisterio%2Fconcursos%2Fem\\_andamento%2Fportarias%2Fport%2520368.doc&ei=6liqU83BNIaf8QGA5YH4BQ&usq=AFQjCNFeqYg0WOb\\_DSIOIBiv9VqS8v5Iw&sig2=402vscMkFzTeRB64MwnnfA](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agricultura.gov.br%2Ffarq_editor%2Ffile%2FMinisterio%2Fconcursos%2Fem_andamento%2Fportarias%2Fport%2520368.doc&ei=6liqU83BNIaf8QGA5YH4BQ&usq=AFQjCNFeqYg0WOb_DSIOIBiv9VqS8v5Iw&sig2=402vscMkFzTeRB64MwnnfA) Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC N°12, de 2 de janeiro de 2001**. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. 2001. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC\\_12\\_2001.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES) Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC N°275, de 21 de outubro de 2002**. Regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. 2002. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/DCF7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em: 20 set. 2013.

COELHO, H.S et al. Características físico-químicas do salame tipo italiano contendo couro suíno cozido. **Ver Nac Carne**, [s. l.], v.24, n. 278, 2000.

DE BONI, Luís A.; COSTA, Rovílio. **Os italianos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1979.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Segurança alimentar. **Revista-Fi**, n. 4, p. 32-42, 2008. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/54.pdf> Acesso em: 20 jan.2014.

FORTES, Ararê V. et al. **Centenário da imigração italiana**. 1.ed. Porto Alegre: Edel, 1975.

KLEIN, C.S.; ZOTTI R.T.; GAVA A.; PELISSER R.M.; Qualidade microbiológica de salames tipo colonial comercializados na cidade de Concórdia-SC: análise de *Staphylococcus aureus* e *Toxoplasma gondii*. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**, 2006. 6 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 446).

LIGHTFOOT, N.F.; MAIER, E.A. **Análise microbiológica de alimentos e água**. 1.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

MAGRO, G.R.; KLEIN, C. S. Qualidade microbiológica de salames tipo colonial comercializados na cidade de Concórdia-SC: análise de *Salmonella*, coliformes totais e termotolerantes. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**, 2006. 5 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 449).

MERCK. **Microbiology manual**. Berlin, 1994.

MUNICIPIO DE BENTO GONÇALVES. História de Bento. Disponível em: <http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/> Acesso em: 20 mar. 2014.

SHEID, G. A. et al. Avaliação físico-química e sensorial de salame tipo italiano contendo diferentes concentrações de cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllus*). **Ciênc. Agrotec.**, [s. l.], Edição Especial, 2003.

SILVA, Neusely. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

STROHL, W.A.; ROUSE, H.; BRUCE D.F. **Microbiologia ilustrada**. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, L.C. **Microbiologia**. 6.ed. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.



## ANEXO A

## Correntes Imigratórias



Fonte: Arquivo Histórico Municipal de Bento Gonçalves  
<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historico>

**ANEXO B**

Estação Ferroviária



Fonte: Acervo Museu do Imigrante  
<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historico>

## ANEXO C

Casa de Negócio



Fonte: Acervo Museu do Imigrante

<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historico>

**ANEXO D**

Amostra do Produtor Com Inspeção 1



Fonte: Autor

**ANEXO E**

Amostra do Produtor Sem Inspeção 2



Fonte: Autor

**ANEXO F**

Amostra do Produtor Sem Inspeção 3



Fonte: Autor

**ANEXO G**

Amostra do Produtor Sem Inspeção 4



Fonte: Autor

## ANEXO H

### Reagentes utilizados na técnica NMP



Fonte: Autor



## ANEXO I

Reagentes esterilizados prontos para uso



Fonte: Autor

## ANEXO J

Banho-maria com agitação



Fonte: Autor

## ANEXO K

Pesagem, homogeneização e diluição da amostra



Fonte: Autor

## ANEXO L

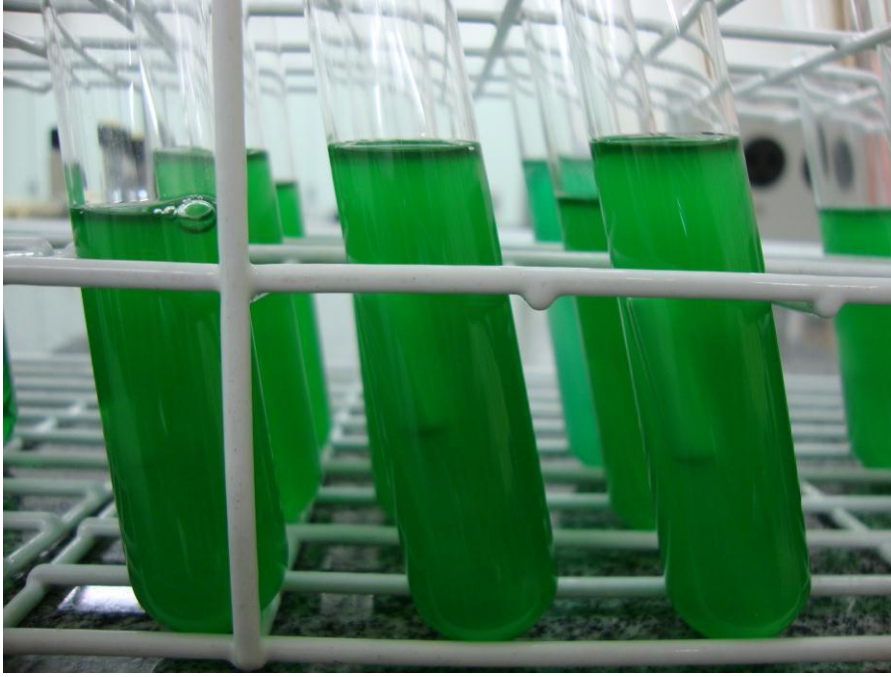
Tubos positivos em caldo Lauril Sulfato de Sódio



Fonte: Autor

## ANEXO M

Tubos positivos em Caldo Verde Brilhante Bile Lactose 2%



Fonte: Autor

## ANEXO N

Tubos positivos em caldo EC



Fonte: Autor

## ANEXO O

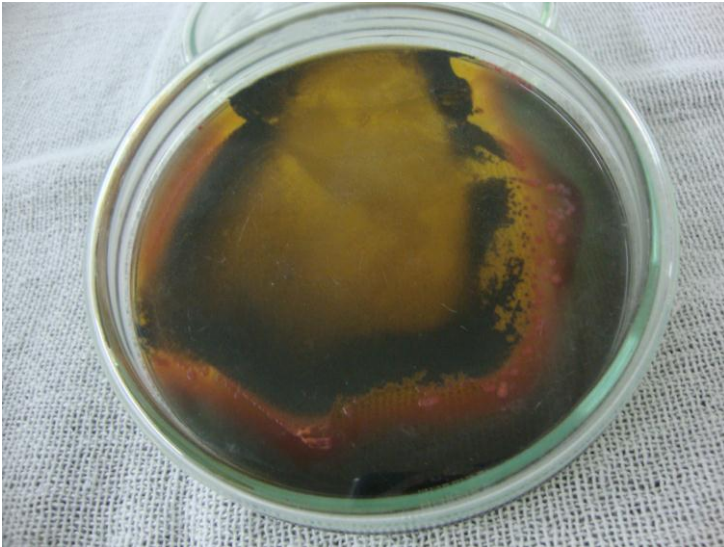
Inoculação das amostras positivas em caldo EC para o Ágar Salmonella por ÖNOZ



Fonte: Autor

**ANEXO P**

Colônias negras típicas de *Salmonella sp.*



Fonte: Autor