

PADRÕES DE QUALIDADE E INSPEÇÃO EM ESTABELECIMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO DE CHARQUE

GASPARONI, Aiane¹
NEVES, Ana Carolina Souza¹
JUNGUITU, Brenda¹
AGUERRE, Jeniffer Xaiani Gonzales ^{1*}
ESPARTEL, Luisa Azambuja¹
CORADINI, Marcia²
OTTE, Marina²
BIANCHI, Eloísa²

RESUMO: Charque é um produto cárneo que passa por um processo de salga e desidratação para prolongar sua vida útil. Nas agroindústrias, são aplicados métodos de higiene que seguem práticas e regulamentos específicos, garantindo a segurança alimentar na produção do charque. Exames microbiológicos, como a detecção de *E. coli*, *Staphylococcus* e *Salmonella*, são fundamentais para monitorar a qualidade do produto e proteger a saúde do consumidor. Este estudo também analisa as normas de produção do charque, enfatizando a importância da conformidade com regulamentos sanitários e boas práticas de fabricação para prevenir contaminações e assegurar que os produtos atendam aos padrões de qualidade e segurança. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise microbiológica em um estabelecimento certificado produtor de charque. Os resultados foram satisfatórios e atenderam plenamente à normativa, sem alterações observadas.

Palavras-chave: charque, inspeção, segurança alimentar.

ABSTRACT: Beef jerky is a meat product that goes through a salting and dehydration process to extend its shelf life. In agro-industries, hygiene methods are applied that follow specific practices and regulations, ensuring food safety in the production of jerky. Microbiological tests, such as the detection of *E. coli*, *Staphylococcus* and *Salmonella*, are essential for monitoring product quality and protecting consumer health. This study also analyzes beef jerky production standards, emphasizing the importance of compliance with health regulations and good manufacturing practices to prevent contamination and ensure that products meet quality and safety standards. The present work aims to carry out a microbiological analysis in a certified establishment producing beef jerky. The results were satisfactory and fully met the regulations, with no changes observed.

Keywords: beef jerky, inspection, food security.

¹ Discentes do Curso de Medicina Veterinária, Nível 8 2024/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Medicina Veterinária, Nível 8 2024/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: xaianigonzaes@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O charque é um produto obtido através do processo de salga em cortes de carne, tendo como objetivo principal o aumento da vida útil do produto. O charque foi introduzido no Rio Grande do Sul em meados do século XVIII, trazido do Ceará.

Nos dias de hoje, as agroindústrias têm como objetivo conectar os processos industriais com as atividades agrícolas, transformando insumos provenientes do campo em produtos aptos ao consumo ou uso em outros setores de produção. Em 2020, o PIB brasileiro mostrou que 26% do seu total foi representado pelo agronegócio, com grande destaque para a carne bovina, sendo um dos principais produtos exportados.

A Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) fiscaliza os produtos de origem animal, seguindo as normas do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Os estabelecimentos devem cumprir padrões de higiene e produção estabelecidos em documentos como POP, PPH, BPFs e MBPF, visando evitar contaminação e regular o manuseio e comercialização dos produtos.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise microbiológica em um estabelecimento certificado produtor de charque. Realizando uma visita ao estabelecimento, analisando as salas de produção, superfícies, máquinas de processamento e o próprio charque, e coletadas amostras para análise.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Charque no Rio Grande do Sul

Charque é um produto cárneo que é salgado e submetido à desidratação, aumentando assim sua vida útil. O processo envolve cortar a carne em tiras, salgá-la e deixá-la secar ao sol ou em estufas. A produção de charque começou no final do século XVIII, iniciada por José Pinto Martins, que introduziu técnicas do Ceará no Rio Grande do Sul. Essa atividade prosperou na região dos Pampas, onde pastagens extensas e uma

população abundante de gado criaram condições ideais para essa atividade (JASKULSKI, 2019).

Durante o século XIX, a produção de charque se consolidou como uma das principais atividades econômicas do estado, especialmente em Pelotas. As charqueadas utilizavam trabalho escravo para produzir grandes quantidades de carne seca, que eram exportadas para outras regiões do Brasil e até para o exterior. O charque era essencial para a alimentação dos escravos nas plantações de açúcar e café no Nordeste do Brasil (CHAVES, 2019).

A importância econômica do charque foi tão grande que influenciou eventos históricos, como a Revolução Farroupilha (1835-1845). Os altos impostos sobre o charque e a abertura da importação de carne seca de países vizinhos foram algumas das razões que levaram os produtores gaúchos a se rebelarem contra o Império Brasileiro (CHAVES, 2019).

Com o fim da escravidão e a modernização das técnicas de produção, a indústria do charque passou por mudanças significativas. A introdução de métodos de refrigeração e conservação permitiu uma produção mais eficiente e higiênica (CHAVES, 2019).

Nos dias atuais a produção de charque é uma atividade bem menos significativa economicamente, mas ainda preserva seu valor cultural e histórico (CHAVES, 2019).

2.1.2 Classificação dos estabelecimentos registrados

Segundo o Departamento de Vigilância e Defesa Sanitária Animal, o DIPOA (Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal), é um órgão da secretaria da agricultura do Rio Grande do Sul, antigamente era conhecido como CISPOA, e tem como responsabilidade fiscalizar os produtos de origem animal do estado.

Por sua vez, o SIF (Serviço de Inspeção Federal) está vinculado ao DIPOA, e é responsável por garantir a qualidade dos produtos de origem animal, tanto destinados ao mercado interno, quanto produtos que serão destinados para o mercado externo. Todos os produtos de origem animal sob responsabilidade do MAPA são aprovados pelo SIF.

Ademais, o SIE (Sistema de Inspeção Estadual), tem como função fiscalizar, controlar e inspecionar aspectos higiênicos-sanitários dos produtos, bem como cadastramento de estabelecimentos.

O SIM (Serviço de Inspeção Municipal), é responsável por garantir a segurança e qualidade dos produtos de origem animal produzidos no município.

As normas que regem em todo o território nacional, estão documentadas no RIISPOA (Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal).

2.1.3 Métodos de padrão de higiene em agroindústria

2.1.3.1 Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

Tem como objetivo principal a prevenção de perigos específicos e a implementação de medidas de controle ao longo da produção, sem a necessidade de focar na análise do produto final. Por ser uma ferramenta aplicada em todas as etapas da cadeia produtiva, sua utilização é flexível, permitindo sua adaptação a diferentes processos, equipamentos e eventuais mudanças que possam ocorrer no ambiente industrial (SBARDELOTTO, 2019).

2.1.3.2 Boas Práticas em Fabricação (BPFs)

Trata-se de um conjunto de princípios e normas destinados a orientar o manuseio adequado dos alimentos, com o objetivo de controlar contaminantes e evitar a contaminação dos produtos alimentícios. Essas práticas são fundamentais para garantir as condições higiênico-sanitárias exigidas no processamento de alimentos, abrangendo desde o recebimento da matéria-prima até a obtenção do produto final. Assim, busca-se assegurar a segurança alimentar e proteger o consumidor (EMBRAPA, 2007).

2.1.3.3 Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

Segundo Pereira et al. (2016), o Plano de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) representa um compromisso formal da empresa para garantir a higiene, aprovado pela administração e pelo responsável técnico. Ele estabelece padrões operacionais para assegurar a qualidade dos produtos e prevenir contaminações, diretas ou cruzadas, durante o manuseio e o contato com equipamentos e utensílios.

2.1.3.4 Procedimento operacional padronizado (POP)

Os requisitos conhecidos como (POPs) aplicam-se a todos os setores, independentemente de sua escala ou setor (EMBRAPA, 2015).

Uma vez aprovado e integrado ao sistema de qualidade, o documento deve cobrir a higienização de instalações, controle de qualidade da água, saúde dos funcionários, gestão de resíduos, manutenção de equipamentos, controle de pragas, seleção de matérias-primas e programa de recall de alimentos (EMBRAPA, 2015).

2.1.3.5 Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF)

O Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) é fundamental para garantir a qualidade e segurança na produção de alimentos, estabelecendo procedimentos para todas as etapas, desde o manuseio das matérias-primas até a distribuição, visando prevenir contaminações e manter os padrões higiênico-sanitários exigidos (ANVISA, 2004; SILVA et al., 2018).

2.1.4 Exames microbiológicos

O meio de cultura é um material nutritivo que possibilita o crescimento de microrganismos, onde o inóculo refere-se aos microrganismos adicionados e a cultura aos que se desenvolvem. Para o cultivo eficaz, o meio deve conter nutrientes adequados, água, pH apropriado e condições de oxigênio (presença ou ausência, conforme a necessidade do organismo). Inicialmente, o meio precisa ser estéril para assegurar o crescimento exclusivo do microrganismo desejado, sendo incubado em estufa sob temperatura adequada (TORTORA, 2017).

A reação em cadeia da polimerase (PCR) é uma técnica amplamente utilizada para amplificação de DNA, capaz de gerar milhões de cópias de uma sequência específica, o que facilita diagnósticos ao detectar rapidamente segmentos de DNA em amostras pequenas. Esse método envolve ciclos repetidos de aquecimento e resfriamento em um termociclador, divididos em três etapas: desnaturação, anelamento e extensão. A alta sensibilidade e especificidade da PCR tornam-na essencial tanto em estudos de identificação de patógenos quanto em aplicações clínicas (OLIVEIRA et al., 2007).

O Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) identifica a interação antígeno-anticorpo por meio de reações enzimáticas, utilizando a peroxidase para

decompor o peróxido de hidrogênio, gerando uma mudança de cor que indica a presença de anticorpos. No ELISA indireto, o antígeno fixado na placa reage com o soro, e o vínculo antígeno-anticorpo é detectado por um segundo anticorpo ligado a uma enzima que gera cor. No ELISA de bloqueio, anticorpos do soro competem com um anticorpo específico pelo antígeno, gerando cor onde o soro não contém anticorpos (SANT'ANA E AZEREDO, 2005).

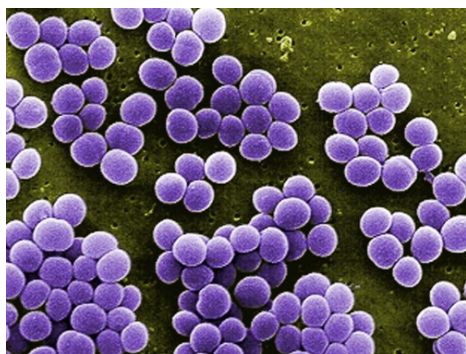
A análise por Petrifilm é um meio de cultura pronto para a contagem de colônias em 24 horas em alimentos e superfícies ambientais. Como método alternativo para identificar estafilococos, a placa contém nutrientes de Baird-Parker e um agente gelificante. Inclui também um disco reativo com DNA e indicadores que facilitam a contagem de colônias e confirmam a presença da enzima termonuclease, produzida por estafilococos, permitindo a identificação de várias espécies (SANT'ANA E AZEREDO, 2005).

2.1.5 Análise microbiológica

2.1.5.1 *Staphylococcus* spp

As bactérias do gênero *Staphylococcus* são da família Staphylococcaceae, possui atualmente 47 espécies e 24 subespécies. O gênero *Staphylococcus* apresenta-se em forma de cocos Gram positivos, com 0,5 a 1,5 µm de diâmetro, formando cachos devido à sua divisão ocorrer de maneira aleatória e em vários planos, conforme Figura 1. São imóveis, não esporulados e suas colônias são relativamente grandes, com 1 a 2 mm de diâmetro. As colônias são opacas, convexas, cremosas e suas cores variam do branco a vários tons de amarelo, dependendo da espécie (KLOSS; LAMBE, 1991).

Figura 1: *Staphylococcus aureus*.



Fonte: Food Safety Brazil, 2019.

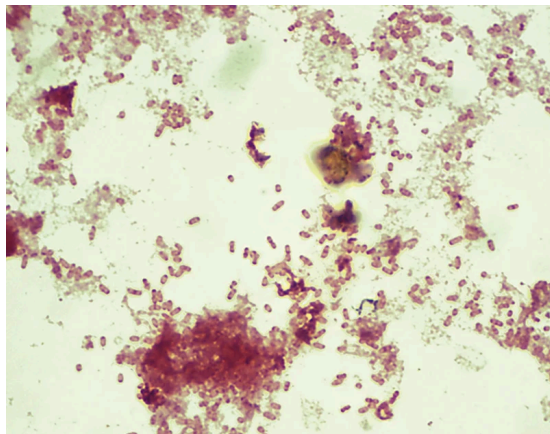
Um dos reservatórios do *Staphylococcus aureus* são as fossas nasais e pele de humanos saudáveis (BANNERMAN et al., 2003). Além disso, estão presentes no solo, água, trato respiratório e de forma transitória no sistema gastrointestinal do homem e outros animais (JAY, 2000). É comprovado que grande parte das contaminações por essa bactéria são provenientes de hábitos inadequados dos manipuladores, comprometendo os alimentos (GÓES et al., 2001). Alimentos contaminados com células de *Staphylococcus* spp. inoculados por manipulador infectado, apresentam crescimento bacteriano acelerado e produção de enterotoxinas, mesmo que alimentos contaminados sejam submetidos ao reaquecimento pré consumo, a toxina continuará ativa, visto ter como característica ser relativamente termoestável (SANTOS, 2003)

2.1.5.2 *Salmonella*

A *Salmonella* é uma bactéria gram-negativa, em forma de bastonete, que pode ser aeróbia ou anaeróbia facultativa, normalmente móvel e não formadora de esporos, com mais de 2.500 sorotipos, sendo os mais comuns pertencentes à *Salmonella enterican* conforme a Figura 2. Essa bactéria pode infectar todos os animais, com destaque para a *Salmonella typhi*, exclusiva dos seres humanos e capaz de causar doenças graves. A *S. typhi* pode sobreviver na vesícula biliar e é adquirida por contato humano ou ingestão de alimentos contaminados. Pode ser sintomática, causando febre entérica por mais de uma semana, ou assintomática, persistindo por longos períodos (MURRAY, 2018).

Quando a *Salmonella* libera uma endotoxina ao morrer, causa inflamação. A salmonelose gera diarreia aguda e crônica, e animais curados se tornam portadores, eliminando a bactéria pelas fezes. Para trabalhadores de alimentos, a lavagem adequada das mãos é essencial, pois a contaminação é orofecal, mas também pode ocorrer por água, alimentos, fômites ou transplacentária (ZACHARY, 2018).

Figura 2: “salmonella typhi em cultura de sangue”

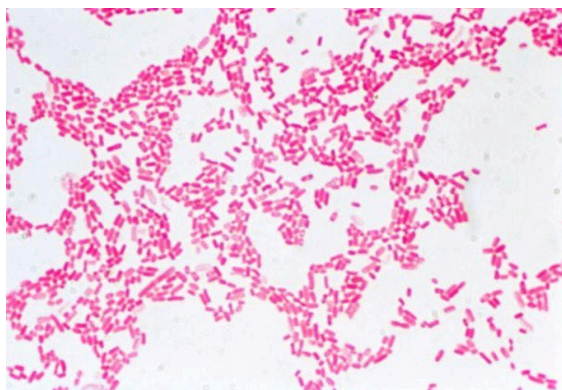


Fonte: MURRAY, 2018.

2.1.5.3 *E. coli*

Escherichia Coli pertence à família *Enterobacteriaceae*, são bacilos gram-negativos, móveis, não formam esporos, anaeróbios facultativos, com metabolismo respiratório e fermentativo, conforme Figura 3 (FAULA et al., 2015). Seu tamanho varia de 1,1 a 1,5 μm por 2 a 6 μm , a temperatura de crescimento gira em torno de 37°C (BARNES et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2004; QUINN et al., 2005). É conhecida como um marco de contaminação fecal, sendo exclusiva detectada no trato intestinal, sendo responsável por gastroenterites (CORDEIRO, 2004).

Figura 3: Coloração de Gram (*Escherichia coli*)



Fonte: DR. ROSALIND KING/SCIENCE PHOTO LIBRARY.

2.1.6 Infrações e penalidades

As infrações na segurança alimentar, relacionadas à inspeção e controle de riscos, surgem do descumprimento das normas sanitárias que garantem a qualidade e segurança dos produtos. Entre as infrações mais comuns estão a falta de boas práticas de fabricação, erros de rotulagem, inadequação no acondicionamento e a venda de produtos vencidos ou adulterados. Essas irregularidades representam riscos à saúde pública, exigindo controle rigoroso pelos órgãos de fiscalização (ANVISA, 2002).

As penalidades para essas infrações variam conforme a gravidade do caso e podem incluir advertências, multas, interdição do local, apreensão de mercadorias ou, em casos mais graves, o cancelamento da licença para funcionamento. De acordo com a Lei nº 6.437/1977, as multas podem atingir valores de até R\$1,5 milhão (BRASIL, 1977).

2.1.7 Normas de Produção do Charque

De acordo com o RIISPOA (BRASIL, 1952), o charque é definido, de forma exclusiva, carne bovina dessecada e salgada. Quando a carne não for de bovino, deve ser especificada a espécie de procedência.

O charque deve seguir padrões microbiológicos definidos pelos órgãos responsáveis, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1: Padrão microbiológico sanitário para o charque.

6. CARNE BOVINA, SUÍNA E OUTRAS					
Categorias Específicas	Micro-organismo/Toxina/Metabólito	n	c	m	M
d) Produtos cárneos maturados, dessecados (presuntos crus, copas,	<i>Salmonella</i> /25g	5	0	Aus	-
	<i>Estafilococos coagulase positiva</i> /g	5	1	10 ²	10 ³
salames, linguiças dessecadas, charque, "jerked beef")	<i>Escherichia coli</i> /g	5	2	menor que 10	10 ²

Fonte: Ministério da Saúde - MS / Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA / DOU nº 172, de 5 de setembro de 2024.

Inicialmente, a carne bovina que será utilizada na produção do charque deve ser armazenada à temperatura de no máximo 7°C, em câmara fria (BRASIL, 1996). A carne destinada para esse fim deve ser cortada em peças menores e uniformes, com espessura em torno de 4 a 5cm. As mantas também devem ser submetidas a cortes penetrantes a fim

de facilitar a aderência de sal (SOUZA, 2007). No processo de salga úmida, é feita a imersão das peças em salmoura com densidade de 95° Salinômetro. As peças devem ser agitadas constantemente a fim de possibilitar o contato das peças com a salmoura (PARDI et al, 1996). Feito isso, as peças devem ser retiradas da salmoura e é realizada a drenagem da água.

Durante o processo de salga seca, é colocada uma camada de sal, e estendem-se as mantas intercaladas com porção de sal, evitando dobras nas peças. As pilhas devem ficar em uma superfície com inclinação, a fim de drenar a água das mantas. Deve-se dispor as mantas nas pilhas com as porções gordurosas voltadas para cima, seguida por manta com a gordura para baixo, e assim sucessivamente, sendo a última camada coberta com uma camada de sal (SOUZA, 2007). A altura das pilhas pode ser de 1,20m até 1,80m, as mantas permanecem nessas pilhas por um período de 12 a 24h (PARDI et al, 2007).

A ressalga tem como objetivo inverter as pilhas, para que as peças de cima passe para baixo garantindo que todas as peças fiquem uniformes, e adiciona-se mais sal. Além disso, a parte gordurosa é voltada para cima nesta etapa, com duração de mais 20 - 24h (PARDI et al, 1996). Na etapa de “pilha de volta”, sendo a última operação de salga, as mantas de carne voltam à posição original na pilha, com nova adição de sal, por um período de aproximadamente 24h (SOUZA, 2007).

Na etapa de tombagem, as mantas são constantemente removidas da parte superior da pilha e dispostas na parte inferior, e vice-versa. Isso garante uma maior concentração de sal em toda espessura das peças, ademais previne o aparecimento de bactérias halófilas, conhecida como “vermelhão do charque” (SOUZA, 2007), conforme Figura 4. Essa etapa dura 48h cada um (PARDI et al, 1996).

Figura 4: Charque bovino em estado de deterioração ocasionado por microrganismos halófilos.



Fonte: CHAGAS, Lillian França Borges et al, 2021.

Na etapa da lavagem, sua função é remover o excesso de sal da superfície das mantas, pode ser utilizado água potável corrente para efetuar a lavagem (PARDI et al, 1996).

Nas indústrias sob inspeção sanitária a secagem é realizada em estufas a 37°C ou em ambientes fechados, higienicamente limpos e controlados (GOUVÊA et al, 2022).

Logo após as estendidas, segue a etapa de empilhamento, que consiste em empilhar as peças ainda quentes, a fim de manter o calor controlado induzindo maturação e evitando fermentação. Ao final do término desta última etapa, o teor de umidade desejável é de 45% e a concentração de sal deve ser de 15% (PARDI et al, 1996).

Quanto às embalagens, são comercializados em embalagens à vácuo, variando entre 500g, 1kg e 5kg (FACCO, 2002).

2.2 Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado em um estabelecimento classificado como Casa de Carnes e Fábrica de Embutidos e Charque na cidade de Bagé-RS, no dia 10 de setembro de 2024. Primeiramente foi apresentado o estabelecimento para os integrantes do trabalho, onde existem duas linhas de produção, a linha de produção de embutidos e a linha de produção de charque, conforme a Figura 5 e 6.

Figura 5: Sala de produção de charque



Fonte: Souza, C, Bagé, 2024.

Figura 6: Sala de produção de embutidos.



Fonte: SOUZA, C, Bagé, 2024

Foram coletadas no total 5 amostras, coletadas com *swab* das superfícies de interesse, como demonstra a Figura 7 e colocadas em meio específico para amostras de alimentos denominado água peptonada, a qual permite o crescimento de microorganismos.

Essas superfícies de interesse foram: esteira transportadora para picadora e misturadora, bandeja para depósito de alimento, embutidor, moedor, mesa de charque; também foram tomadas amostras da matéria prima nas suas duas apresentações: charque inteiro e charque picado. As amostras foram coletadas em cada superfície, passando o *swab* sob toda a superfície de maneira sistemática abrangendo a totalidade da mesma e após colocadas em tubos múltiplos.

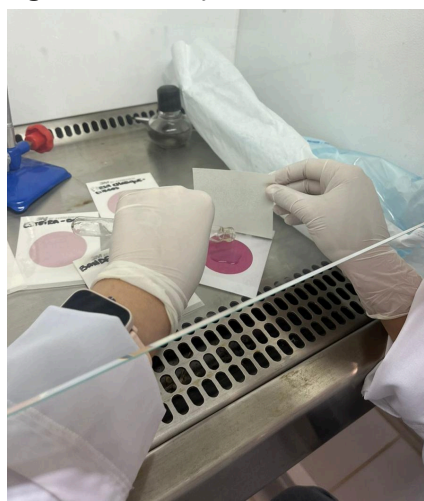
Figura 7: Superfícies coletadas para análise, (A) misturadeira, (B) esteira, (C) embutidor, (D) bandeja, (E) mesa de charque.



Fonte: Autor, 2024.

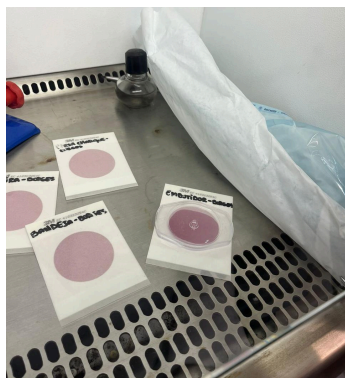
Posteriormente, logo após a coleta, as amostras foram levadas para as dependências do Hospital Veterinário São Francisco de Bagé, onde foi realizada a análise microbiológica de todas as amostras, colocadas primeiramente em uma câmara de fluxo contínuo para realizar a placa por petrifilm em um ambiente controlado, conforme demonstra as Figuras 8 e 9.

Figura 8 : Colocação das amostras em câmara de fluxo contínuo para o manuseio correto.



Fonte: Autor, 2024.

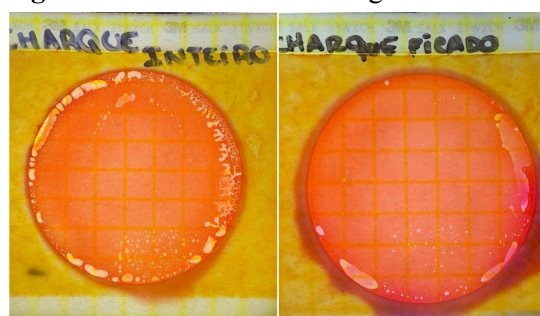
Figura 9 : Placas petrifilm identificadas.



Fonte: Autor, 2024.

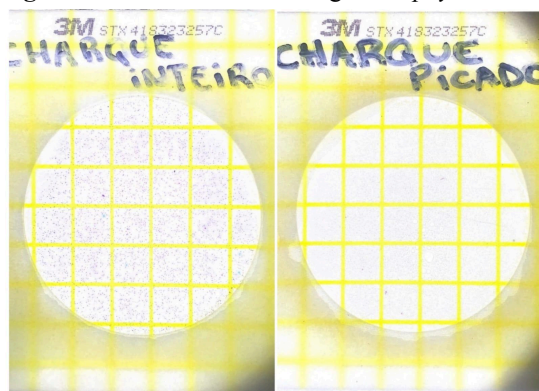
Após 24 horas em estufa a 37°C, as amostras foram analisadas para observar se havia proliferação bacteriana. Em seguida, procedeu-se à contagem das colônias formadas na superfície das placas, comparando os resultados com os padrões estabelecidos nas Figuras 10, 11 e 12. Foi contabilizado aproximadamente 1/4 da área da placa, e o número de colônias obtido foi multiplicado por 4 para estimar a contagem total.

Figura 10: Análise microbiológica *Salmonella*, charque picado e charque inteiro



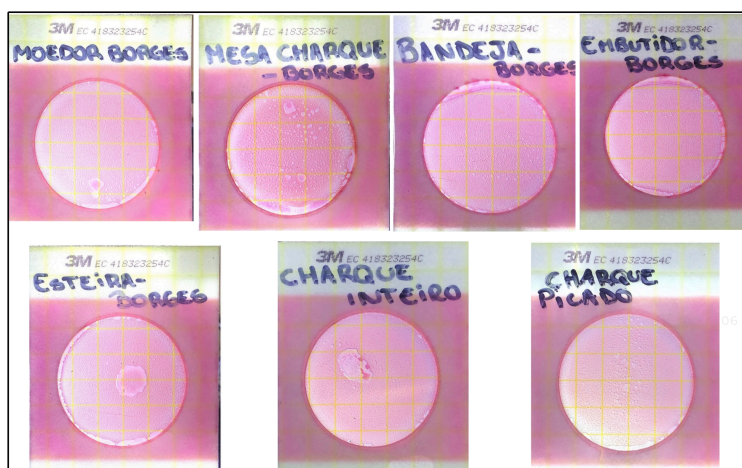
Fonte: Autor, 2024.

Figura 11: Análise microbiológica *Staphylococcus* spp, charque picado e charque inteiro



Fonte: Autor, 2024.

Figura 12: Análise microbiológica *E coli*, moedor, mesa do charque, bandeja, embutidor, esteira charque picado e charque inteiro.



Fonte: Autor, 2024.

2.3 Resultados e Discussão

De acordo com o Departamento de Vigilância e Defesa Sanitária Animal (DIPOA), é imperativo fiscalizar e inspecionar estabelecimentos que comercializam produtos de origem animal, realizando análises microbiológicas que garantam a qualidade e a segurança do produto, assegurando a ausência de contaminações.

Quadro 2: Resultados das análises.

Microorganismo	Charque inteiro	Charque picado	Esteira	Embutidor	Bandeja	Mesa charque	Moedor	Padrão conforme ANVISA IN 60/2019
STX <i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	10 ² UFC/s uperfície 10UFC/2 5 gr
<i>Escherichia coli</i> (E. Coli)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
<i>Salmonella spp.</i>	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Autor, 2024.

Conforme mostra o quadro 2, não houve contagem de microrganismos em nenhuma das superfícies nem de matéria prima do estabelecimento nessa inspeção, o que mostra uma limpeza eficiente e uma linha de produção de charque efetiva.

Em um estudo realizado por Silva et al (2005), foram comparadas amostras entre a técnica convencional de tubos múltiplos e o Petrifilm EC para detecção de coliformes totais. Como conclusão do estudo, Petrifilm EC e o método convencional dos tubos múltiplos foram eficientes para a determinação de *coliformes totais* nas amostras de alimentos analisadas. Porém, a técnica dos tubos múltiplos apresentou resultados falso-negativos para *E. coli* ou, em algumas amostras de alimentos de origem animal, contagens estimadas inferiores ao Petrifilm EC. Além disso, PetriFilm EC mostrou-se eficiente para a detecção de *E.coli* em alimentos, além de ser de rápida obtenção de resultados, fácil contagem de colônias e execução.

Quadro 3: Ações corretivas para o projeto de elaboração de produtos de origem animal.

PROBLEMA ENCONTRADO	AÇÃO CORRETIVA	AÇÃO PREVENTIVA
Manipulação do produto sem luva	Uso de luvas sempre que for manipular o alimento	Higienização correta das mãos
Limpeza manual das botas	Automatização do sistema de higienização das botas	Limpeza correta das botas e após higienizar as mãos
Bandeja de salgar charque enferrujado (pontos/áreas)	Limpeza ou uso de bandejas que possam ser substituídas	Limpeza frequentemente
Possível contaminação do interruptor de luz	Lâmpada acionada via sensor	Após tocar no interruptor lavar novamente as mãos
Sobras de charque em bandeja de plástico	Controlar o tempo do produto nas bandejas e realizar descarte	Higienização correta das Ter Controle do tempo do alimento sobre a bandeja e se caso haja descarte higienizar as mãos.
Embalagens armazenadas em frente ao lavador (áreas de trânsito)	Obter uma sala específica para armazenamento das embalagens	Evitar contaminação cruzada
Porta Sanfonada De Correr (Pvc)	Porta que facilite a entrada sem manuseio de partes descontaminadas	Após fechar a porta higienizar as mãos novamente

Fonte: Autor, 2024.

Segundo a Anvisa e o Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) é fundamental estabelecer procedimentos desde a aquisição da matéria prima até a distribuição, visando prevenir contaminações mantendo padrões higiênicos, diante disso foi reunido uma série de orientações para a melhoria do estabelecimento. Conforme apontado pela Embrapa (2007), a adoção de boas práticas de fabricação (BPFs) é essencial para assegurar a qualidade do produto final. Nesse contexto, recomenda-se o uso de luvas durante o manuseio dos alimentos, bem como a adoção de outras medidas de controle, tais como: limpeza manual de botas; utilização de lâmpadas com acionamento por sensor para evitar a contaminação de superfícies higienizadas; substituição periódica de recipientes e controle do tempo de armazenamento dos alimentos nesses recipientes;

organização adequada de um espaço destinado à armazenagem de embalagens, prevenindo a contaminação cruzada; e modificação do tipo de porta da sala de alimentos para facilitar a passagem sem riscos de contaminação.

Após a inspeção e a realização de análises microbiológicas, os resultados obtidos foram utilizados para compilar sugestões que foram posteriormente entregues ao estabelecimento, com o objetivo de promover a melhoria contínua de suas práticas.

3 CONCLUSÃO

A inspeção de estabelecimentos de charque enfatiza a importância dos padrões de qualidade, com foco na identificação de *E. coli*, *Salmonella* e *Staphylococcus*. A adoção de Boas Práticas de Fabricação e conformidade com normas sanitárias, como o RIISPOA, são cruciais para a segurança alimentar. A análise microbiológica, aliada a inspeções rigorosas, previne contaminações e assegura a qualidade dos produtos. Mostrando-se satisfatório os resultados quando o estabelecimento cumpre as suas normas.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.** Estabelece o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>, acessado em 7 de outubro de 2024.

BENEVIDES, S.D; EGITO, A.S. **Orientações sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF) para Unidades Processadoras de Leite de Cabra.** Embrapa, 2007.

BRASIL. Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. **Configura as infrações à legislação sanitária federal e estabelece as penalidades respectivas.** Diário Oficial da União. Brasília, 1977.

Charqueadas: **Um Pedaco de Nossa História no RS.** Disponível em: <https://macamp.com.br/charqueadas-um-pedaco-de-nossa-historia/>. Acesso em: 21 out. 2024.

CHAVES, R. **A primeira indústria de charque do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/cultura-e-lazer/almanaque/noticia/2019/06/a-primeira-industria-de-charque-do-rio-grande-do-sul-cjwwlat1v00ci01lz20admp2v.html>. 25 de junho de 2019.

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). **A importância da agroindústria no Brasil.** Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br>, acessado em 7 de outubro de 2024.

COSTA, D. S. **Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle em uma Cozinha Central de uma Rede FastFood.** Bahia, 2008.

DA SILVA, E. G. **A segurança alimentar e relatos de surtos alimentares por Staphylococcus spp.** Universidade Federal de Minas Gerais - Instituto de Ciências Biológicas Programa de Pós-Graduação em Microbiologia, 2014.

DE OLIVEIRA Á., M. et al. **A importância do controle das condições microbiológicas e higiênico sanitárias na prevenção de doenças transmitidas por alimentos-uma revisão de literatura.** Revista Expressão Científica (REC), v. 1, n. 1, 2016.

GUEDES, E. H. S et al. **Halófilos deteriorantes em produtos cárneos salgados.** Journal of Biotechnology and Biodiversity, 2021.

FERREIRA, M. C. **Implantação das Boas Práticas de Fabricação na Indústria de Charque.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Alimentos de Origem Animal. Porto Alegre, 2014.

GOUVÊA, J. A. G et al. **Tecnologia de Produção do Charque.** Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - Dossiê técnico, 2022.

JASKULSKI, A. L. **Charque.** Disponível em:
<https://historia-do-rio-grande-do-sul.webnode.page/charque/>. Acesso em: 21 out. 2024.

LINGLE, C. K. et al. **3M™ Petrifilm™ Rapid Aerobic Count (RAC) Plate Method for the Enumeration of Aerobic Bacteria on Selected Surfaces: AOAC Official MethodSM 2015.13.** Journal of AOAC International, vol. 106,1 (2022): 165-170.

MCVEY, S.; KENNEDY, M.; CHENGAPPA, M. **Microbiologia Veterinária, 3ª edição .** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MURRAY, P. R. **Microbiologia Médica Básica.** Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2018.

OLIVEIRA, M. C. de S; REGITANO, L. C. de A.; ROESE, A. D.; ANTHONISEN, D. G.; PATROCINIO, E. do; PARMA, M. M.; SCAGLIUSI, S. M. M.; TIMOTEO, W. H. B.; BELICUAS, S. N. J. **Fundamentos teóricos-práticos e protocolos de extração e de amplificação de DNA por meio da técnica de reação em cadeia polimerase.** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). **The future of food and agriculture – Trends and challenges**. Roma, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/publications/fofa>, acessado em 7 de outubro de 2024.

PARDI, M. C. et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: UFG, 1996. p. 1110.

PEREIRA, G. E.; PRATES, M. V. M.; SILVA, G. A.; BIASOTO, A. C. T.; GUERRA, C. C. **Boas práticas de elaboração e PPHO**. 2016. IN: SILVEIRA, S. V. da; GARRIDO, L. da R.; HOFFMANN, A. **Produção integrada de uva para processamento: processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e APPCC**. Brasília. Embrapa, 2015. v. 5, cap. 3.

ROSA, C. M.; FERREIRA, M. F. H. P. **Petrifilm, um método alternativo no controle microbiológico de margarinas?**. Tecnovisão, Revista de Divulgação Tecnológica, 2001.

ROBERTO L. P. M.; ANDRE. S. D.; MAURO. S. V. P. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. Embrapa. Rio de Janeiro, 2015.

SBARDELOTTO, P. R. R. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle-APPCC: Implantação no Frigorífico Sigma**. Paraná, 2019.

SILVA, J. R. **Caracterização fenotípica de Staphylococcus aureus isolados de alimentos de origem animal e de outras fontes relacionadas**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

SILVA, M. P.; CAVALLI, D. R.; OLIVEIRA, T. C. R. M. **Avaliação do padrão coliformes a 45°C e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e Escherichia coli em alimentos**. Food Science and Technology, v. 26, p. 352-359, 2006.

SANT'ANA, A. S.; AZEREDO, D. R. P. **Comparação entre o sistema petrifilm RSA e a metodologia convencional para enumeração de estafilococos coagulase positiva em alimentos**. Campinas, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/8GMV86NRXHJVqmw5T9gBS8x/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 31 de outubro de 2024.

SOUZA, D. R. **Aspectos industriais na produção de charque**. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Castelo Branco, São Paulo, 2007.

TAVARES, J. C. **Microbiologia e Farmacologia Simplificada**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12ª edição. Porto Alegre: ArtMed, 2017.

ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 6ª edição. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2018.

ANEXO 1



Ações corretiva do Projeto de avaliação Higiénico Sanitária de empresas de elaboração de Produtos de Origem Animal

1

- **Problema encontrado:** Manipulação do produto sem luva
- **Ação corretiva:** Uso de luvas sempre que for manipular o alimento
- **Ação preventiva:** Higienização correta das mãos e uso de luvas.

2

- **Problema encontrado:** Limpeza manual das botas
- **Ação corretiva:** Automatização do sistema de higienização das botas
- **Ação preventiva:** Limpeza correta das botas e após higienizar as mãos

3

- **Problema encontrado:** Bandeja de salgar charque enferrujado (pontos/áreas)
- **Ação corretiva:** Limpeza ou uso de bandejas que possam ser substituídas
- **Ação preventiva:** Limpeza frequentemente

4

- **Problema encontrado:** Possível contaminação do interruptor de luz
- **Ação corretiva:** Lâmpada acionada via sensor
- **Ação preventiva:** Após tocar no interruptor lavar novamente as mãos

5

- **Problema encontrado:** Sobras de charque nas bandejas
- **Ação corretiva:** Controlar o tempo do produto nas bandejas e realizar descarte
- **Ação preventiva:** Ter controle do tempo do alimento sobre a badeja e se caso haja descarte higienizar as mãos.

6

- **Problema encontrado:** Embalagens armazenadas em frente ao lavador (áreas de trânsito)
- **Ação corretiva:** Obter uma sala específica para armazenamento das embalagens
- **Ação preventiva:** Evitar contaminação cruzada

7

- **Problema encontrado:** Porta Sanfonada De Correr (Pvc)
- **Ação corretiva:** Porta que facilite a entrada sem manuseio de partes já higienizadas
- **Ação preventiva:** Após fechar a porta higienizar as mãos novamente