

HIGIENIZAÇÃO DE AMBIENTE EM AGROINDÚSTRIA FAMILIAR DE EMBUTIDOS CÂRNEOS

ENVIRONMENTAL HYGIENIZATION IN FAMILY MEAT PRODUCT

José Antonio Pereira Junior¹

Universidade Federal da Fronteira Sul, curso de Medicina Veterinária, Realeza, PR, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-7852-5809>
jrpereira07@gmail.com

Adriana Gressele²

Universidade Federal da Fronteira Sul, curso de Medicina Veterinária, Realeza, PR, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-4520-7032>
adriana.gressele@estudante.uffs.edu.br

Karla Kaspary³

Universidade Federal da Fronteira Sul, curso de Medicina Veterinária, Realeza, PR, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-8252-629X>
karlakaspary@hotmail.com

Profa. Dra. Karina Ramirez Starikoff⁴

Universidade Federal da Fronteira Sul, curso de Medicina Veterinária, Realeza, PR, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-8378-9972>
karina.starikoff@uffs.edu.br

¹ Investigação, Administração do Projeto, Escrita – Primeira Redação

² Investigação, Administração do Projeto, Escrita – Primeira Redação

³ Investigação

⁴ Investigação, Escrita – Revisão e Edição

Recebido: 25/10/2023. Parecer: 03/01/2024. Corrigido: 04/01/2024. Aprovado: 10/01/2024.

Publicado: 05/02/2024



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RESUMO

A higienização é um procedimento importante na indústria de alimentos e sua realização deve ocorrer rotineiramente para evitar que os alimentos sejam contaminados. Além disso, todos os manipuladores de alimentos devem receber treinamentos de modo a entender como ocorrem as contaminações e como evitá-las, para que não ocorra deterioração antecipada dos alimentos e para que não exponham os consumidores ao risco de doenças transmitidas por alimentos em

caso de contaminação. Esta pesquisa avaliou o processo de higienização e sua eficiência em superfícies presentes em uma agroindústria da agricultura familiar produtora de embutidos cárneos. Apesar de ter instalações adequadas a agroindústria apresentava inadequações quanto aos produtos utilizados e a frequência inadequada para uma higienização eficiente. Foi realizada análise microbiológica das superfícies dos equipamentos para contagem de aeróbios mesófilos e notou-se uma elevada carga

microbiana que indicou uma baixa eficiência no processo de higienização. Sugeriu-se melhorias na higiene ambiental associado à instrução dos colaboradores, para contribuir na promoção da qualidade dos produtos, aumento dos lucros e salvaguardando a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Limpeza. Desinfecção. Sanitização.

ABSTRACT

Hygiene is an important procedure in the food industry, and its performance must occur routinely to prevent food from being contaminated. In addition, all food handlers must receive training in order to understand how contamination occurs and how to avoid it, so that there is no anticipated deterioration of food and that consumers are not exposed to the risk of foodborne diseases. In case of contamination by pathogenic microorganisms. Thus, this research evaluated the cleaning process and its efficiency on surfaces present in a family farming agroindustry that produces meat products, which despite having adequate facilities, had some difficulties such as product use and inadequate frequency for efficient cleaning. After performing a microbiological analysis to count surface mesophilic aerobes, a high level of contamination was noted, relating to low efficiency in the cleaning process. Improvements in environmental hygiene are suggested, associated with the instruction of employees for the implementation of the Standard Operating Hygiene Procedure, promoting improvements in product quality, increasing profits and safeguarding consumer health.

Keywords: Cleaning. Disinfection. Sanitization.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar possui relevância econômica, na produção de alimentos, e social no país (EMBRAPA, 2020).

Os produtos de origem animal, devido suas características intrínsecas, devem ser inspecionados para garantir que um alimento seguro chegue ao consumidor. As agroindústrias familiares, porém, enfrentam diversos contratemplos para manter-se na atividade, devido à dificuldade de cumprimento ou desconhecimento das exigências normativas do setor (PREZOTTO, 2016).

Um dos problemas comumente encontrados nesses estabelecimentos relaciona-se à inadequada higienização ambiental e pessoal, visto que são procedimentos que devem ser regularmente realizados e são imprescindíveis para que se obtenha um produto com qualidade e segurança, evitando assim riscos de transmissão de doenças por alimentos (DTA's) (MACHADO *et al.*, 2015).

Quando ocorrem falhas nos procedimentos de higienização os microrganismos são favorecidos, o que facilita a sua multiplicação e o risco da formação de biofilmes, que são fontes de contaminação durante a produção (STOCCO *et al.*, 2016).

No Brasil, de 2007 a 2020, foram contabilizadas 152 mortes causadas por DTAs, além de uma média de 662 surtos que envolveram cerca de 156.691 de pessoas atingidas com média de 17 doentes por surto (BRASIL, 2021).

Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os procedimentos de

higienização de superfícies em uma agroindústria familiar produtora de derivados cárneos no Sudoeste Paranaense.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Entre setembro de 2021 e fevereiro de 2022 ocorreram quatro visitas técnicas em uma agroindústria familiar produtora de derivados cárneos, com prévio agendamento e que tiveram duração de, aproximadamente, uma hora e 30 minutos.

Foram observadas as instalações, equipamentos, móveis e utensílios, condições de higienização, verificação dos procedimentos, assim como a frequência de realização da higienização, produtos utilizados e armazenamento destes conforme legislação IN nº 5/ 2017 (BRASIL, 2017).

Também foram realizadas coletas de amostras de superfícies de pontos estratégicos para a contagem de aeróbios mesófilos. Estes locais foram escolhidos levando em consideração as condições de higienização em que se encontravam, assim como a sua importância na produção e contato direto com os produtos manipulados.

As amostras foram coletadas por esfregaço com uso de *swab* estéril umedecido em solução salina 0,9% peptonada 0,1% (transportados em tubos de ensaio com 5 mL da mesma solução). O *swab* foi esfregado por toda superfície em

movimentos horizontais e verticais em uma área previamente delimitada com uso de um molde de 10 x 10 cm feito de polipropileno o qual foi higienizado antes e após a coleta com álcool 70%. As amostras foram identificadas e acondicionadas em caixa isotérmica com gelo reciclável para conservação da temperatura, com auxílio de um termômetro digital para manutenção da temperatura abaixo de 10°C durante o transporte. Todas as coletas foram realizadas com uso de luvas de procedimento, que foram trocadas entre cada coleta.

No laboratório, 0,1 mL da amostra foi semeado em placas de Petri com Ágar Padrão de Contagem (PCA), em duplicata e com posterior incubação em estufa bacteriológica a 37 °C por 48 horas.

Para as coletas de superfícies não higienizadas ou com um alto nível de contaminação foi necessário realizar diluições seriadas das amostras para conseguir contabilizar as colônias. A diluição consistiu na transferência de 1 mL da solução do tubo de coleta para outro tubo contendo 9 mL de solução salina 0,9% peptonada 0,1% estéril para adquirir a primeira diluição (10^{-1}). O processo de diluição foi repetido mais duas vezes até adquirir as diluições 10^{-2} e 10^{-3} , que também foram feitas em duplicata.

Após 48 horas de incubação, foram contadas as colônias de todas as placas com auxílio de um contador Quebec. Calculada a média aritmética das

duplicatas que apresentaram entre 15 e 150 colônias e os resultados obtidos foram expressos em UFC/cm² (SILVA *et al.*, 2017).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A agroindústria familiar estudada possuía 14 colaboradores, dos quais quatro (4) eram da mesma família, o estabelecimento localizava-se na área rural, com produção semanal em torno de 5.000kg. Os seguintes produtos eram produzidos na época do estudo: salame misto, salame de lombo, salame puro, torresmo de carne, torresmo prensado, torresmo pururuca, morcela, copa, banha suína e usavam mesma base de matéria-prima, a carne suína.

O fluxo de produção era inadequado, com o cruzamento entre matéria-prima não processada e produtos pré-processados. A localização da câmara fria era distante da sala de produção, necessitando movimentação de um lado da agroindústria até o outro. Havia uma reforma programada para corrigir este problema. Também era necessário ter mais uma câmara para separar os produtos pré-processados da matéria-prima recebida, adequação já programada.

Quando diferentes atividades são realizadas próximas ou em sequência sem a devida higienização das superfícies e equipamentos, há um risco alto de contaminação cruzada, com possibilidade de contaminação por microrganismos em

alimentos prontos. E quando os equipamentos utilizados na produção são inadequados ou insuficientes, a uma diminuição na qualidade dos produtos, e a sobrecarga dos equipamentos de refrigeração pode ocasionar má conservação. No caso de equipamentos de refrigeração pode causar uma má conservação por sobrecarga do equipamento (SOARES *et al.*, 2020)

As instalações como teto, piso, portas, janelas e barreiras sanitárias eram constituídos de material adequado, no entanto havia pontos de reentrâncias, o que dificultava a higienização. Além disso, foi observada a presença de maçanetas nas portas de acesso à sala de produção, e por ser necessário manusear ao sair ou entrar na sala, foram caracterizados como pontos de contaminação. Também não havia disponibilidade suficiente de ralos para escoamento da água em todas as salas. Todos esses aspectos foram discutidos com o responsável técnico para adequação.

Se as instalações forem de difícil limpeza, dificulta a higienização adequada, o que aumenta o risco de contaminação dos alimentos. O acúmulo de sujeira e microrganismos pode reduzir a vida útil das instalações e dos equipamentos, além de gerar mau cheiro e aparência desagradável (LEMBI *et al.*, 2020).

Quanto às condições de higienização foi possível observar resquícios de gordura em mesas,

equipamentos, balanças e utensílios, mesmo após o término da produção. Assim como em outras instalações e estruturas como a câmara fria, maçanetas, paredes, teto, piso e utensílios. Estes pontos foram destacados como locais para a realização de análise microbiológica nas visitas posteriores.

A higienização inadequada pode contribuir para a formação de biofilme, que é uma camada complexa de nutrientes e microrganismos que se protegem da ação de agentes antimicrobianos, como desinfetantes e sanitizantes. Composto, portanto, uma fonte de contaminação cruzada, pois pode liberar microrganismos no alimento, causando problemas de saúde pública. Além disso, a formação de biofilme também pode levar à deterioração de equipamentos e tubulações, causando falhas no processo de produção e aumentando os custos de manutenção (SILVA JUNIOR, 2022).

O estabelecimento não possuía Procedimento Padrão de Higiene Operacional - PPHO implantado e é uma exigência do Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Também foi possível verificar a falta de conhecimento pelos colaboradores que executavam as etapas da higienização, uso de produtos inadequados para as tarefas (como a presença de sabão em pó, produtos perfumados e apenas a presença de detergente neutro). Também não havia frequência adequada de higienização de

todas as partes da estrutura, sendo higienizados diariamente somente as mesas presentes na sala de produção, equipamentos e os utensílios utilizados.

A higienização dessas superfícies ocorria utilizando-se água e detergente neutro, juntamente com a esfregação manual, enxágue e secagem com pano descartável multiuso. Após a primeira etapa era borrifado álcool 70% por toda a superfície.

Havia dois equipamentos de corte de couro para toucinho que eram mantidos na câmara fria e apresentavam sujidades visíveis, sendo relatada sua higienização uma vez por semana, sob a justificativa da necessidade de desmonte do equipamento, porém eram usados diariamente na sala de produção em temperatura ambiente.

Na sala de higienização de utensílios foram observadas: caixas plásticas e vazadas (utilizadas na produção e para armazenagem de matérias-primas) engorduradas e com manchas escuras resultantes de uma má higienização; tábuas de corte higienizadas, porém sem espaço adequado durante a secagem; facas higienizadas dentro de um recipiente que não permitia a secagem completa, ocorrendo acúmulo de água no fundo do recipiente e formação de ferrugem.

Além da falta de organização na secagem dos utensílios, a escolha do agente químico também se mostrou

ineficaz: o detergente neutro não removia todas as sujidades e os utensílios ficavam engordurados após a lavagem; as tábuas de corte eram deixadas em uma bacia com água e sabão em pó para remoção de manchas e clarear as tábuas.

Não é permitido o uso de substâncias perfumadas na produção de alimentos pelo risco de contaminação química e sensorial afetando a segurança e a qualidade do produto final, bem como a saúde dos consumidores. É importante garantir que os produtos utilizados na limpeza e desinfecção de utensílios sejam seguros e aprovados para o uso em alimentos (GRECCO, 2014).

Para que a higienização ocorra de maneira eficiente, é preciso que as mesas, equipamentos e utensílios passem primeiramente por um bom processo de limpeza, para que todos os resíduos orgânicos sejam removidos. Se a limpeza não for bem-sucedida, os resquícios de alimentos podem influenciar no efeito do desinfetante utilizado (SOUZA, 2010).

Para a remoção completa de resíduos gordurosos e proteicos é recomendado a utilização de detergentes com base alcalina, juntamente com a ação

mecânica e água para que ocorra uma remoção completa dos resíduos (ANDRADE, 2008).

Os produtos de higienização estavam armazenados em contato direto com o chão e sem organização. Muitas vezes foi observado estes produtos em outros ambientes, como na sala de produção próximo aos condimentos e na sala de desossa.

A desorganização de produtos químicos na indústria de alimentos pode trazer diversos problemas, incluindo risco de contaminação cruzada, erro na dosagem dos produtos, dificuldade na identificação dos produtos e risco de acidentes (SOUZA, 2010; PEREIRA, 2022).

Os resultados das amostras coletadas nas superfícies da agroindústria nas quatro visitas podem ser observados nas tabelas 1, 2, 3 e 4, os quais foram comparados com a recomendação da *American Public Health Association* (APHA), que considera limpo o equipamento ou superfície com número de microrganismos aeróbios mesófilos inferior a 2 UFC/cm² (APHA, 1992).

Tabela 1 - Contagem de aeróbios mesófilos em superfícies da agroindústria após término do turno (1ª visita técnica). Set/2021.

PONTOS ANALISADOS	UFC/cm ²
Lâmina Equipamento	1,5.10 ³
Mesa (área de produção)	1,7.10 ¹
Cortina	0
Balança (área de vendas)	<1
Balança (área de produção)	1,5.10 ¹

Legenda: (*) foi coletada a amostra de um lado da lâmina de aproximadamente 15 cm.

Fonte: o autor (2022)

Tabela 2 - Contagem de aeróbios mesófilos em superfícies da agroindústria antes e depois da higienização (2a visita técnica). Set/2021.

PONTOS ANALISADOS	UFC/cm ² (antes)	UFC/cm ² (depois)
Mesa (área de produção)	<1	<1
Equipamento de corte	5,6.10 ²	0
Mesa (área de produção)	*	2,5.10 ¹

Legenda: (*) coleta não realizada

Fonte: o autor (2022)

Tabela 3 - Contagem de aeróbios mesófilos em superfícies da agroindústria após a higienização (3a visita técnica). Out/2021

PONTOS ANALISADOS	UFC/cm ²
Equipamento de corte	Incontáveis
Mesa (área de produção)	0
Balança (área de produção)	<1
Misturador	Incontáveis
Lâmina equipamento de corte*	3,5
Bandeja	<1

Legenda: (*) foi coletado a amostra de um lado da lâmina de aproximadamente 15 cm.

Fonte: o autor (2022)

Tabela 4 – Contagem de aeróbios mesófilos em superfícies da agroindústria após a higienização (4a visita técnica). Fev/2022

PONTOS ANALISADOS	UFC/cm ²
Mesa (área de produção)	<1
Maçaneta*	7.10 ¹
Equipamento misturador	<1
Mesa (área de produção)	incontáveis
Bandeja do moedor	0
Tábua de corte	incontáveis
Bandeja	0
Bandeja (parte de baixo em contato com a carne) não higienizado	5,8.10 ¹
Equipamento de corte	<1

Legenda: (*) foi coletado sobre toda a superfície das maçanetas .

Fonte: o autor (2022).

Avaliando-se os resultados dos 23 pontos analisados, conforme recomendação da APHA, 56,52% (13/23) encontravam-se com contaminação superior à máxima recomendada e 43,48% (13/23) encontravam-se dentro do parâmetro. Falhas relativas à higienização podem decorrer da falta de instrução e preparo dos colaboradores para execução das tarefas, assim como do uso de água e

produtos inadequados, levando à diminuição significativa da qualidade dos produtos produzidos e ao possível risco de doenças ao consumidor (BARRETO, 2017).

Souza *et al.* (2017) avaliaram 22 superfícies de corte de 11 supermercados de um município da região metropolitana de Curitiba e constataram que 91% (20/22) das superfícies de corte encontravam-se

contaminadas em relação aos parâmetros estabelecidos pela APHA para aeróbios mesófilos. E que, entre outros fatores, a higienização era inadequada.

Um estudo realizado para investigar a presença de aeróbios mesófilos na superfície de três laboratórios de tecnologia de alimentos por um período de cinco semanas mostrou que, em um dos laboratórios, uma das amostras coletadas apresentou resultados acima do recomendado pela APHA e que poderia ser por falhas no processo de sanitização (CANDIDO *et al.*, 2019).

Sanar os problemas de higienização inadequada é fundamental para garantir a segurança dos alimentos e proteger a saúde dos consumidores. Muitas legislações normatizam e exigem a sua aplicação. Assim como incluem a obrigatoriedade de treinamento para colaboradores. Esses treinamentos devem ser constantemente reciclados e oferecidos de forma periódica com intervalo de aplicação de no máximo um ano para que sejam mais efetivos (BRASIL, 2002)

4 CONCLUSÃO

O processo de higienização da empresa estudada não era eficiente. Também foram observados problemas quanto ao fluxo de produção com cruzamento de produtos, quantidade insuficiente de equipamentos de conservação de produtos, paredes de

difícil higienização e inadequações nas instalações, higienização inadequada e insuficiente, produtos inadequados para a higienização correta, além de desorganização.

A implantação do PPHO é imprescindível para garantir a segurança dos alimentos produzidos, pois organiza e estabelece os procedimentos e práticas de higiene que vão minimizar os riscos de contaminação.

Também foi observada falta de conhecimento pelos colaboradores e responsável do estabelecimento, o que favorece com que ocorram contaminações que, além de diminuir a qualidade dos produtos, pode prejudicar a saúde dos consumidores. Assim todos os colaboradores envolvidos na produção de alimentos devem ser treinados e capacitados sobre os procedimentos para que possam executá-los de forma correta e eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: Avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. 1. ed. São Paulo: Varela, 2008. 412 p

APHA – **American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, American Public Health Association, Washington, DC 18th ed., 1992.

BARRETO, E.H. **Controle da qualidade sanitária em frigorífico de suínos no Paraná** Dissertação (Mestrado em

Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2672/1/PG_PPGE_M_Barreto%20C%20Edith%20Huampa_2017.pdf> Acesso em: 28 set. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.** Dispõe sobre o 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. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf> Acesso em: 28 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil), **Instrução Normativa 5, 14 de fevereiro de 2017.** Dispõe sobre requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal. Disponível em: <http://www.sice.oas.org/SME_CH/BRZ/IN_MAPA_05_2017_p.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA). 2021.** Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: DTHA — Ministério da Saúde (www.gov.br). Acesso em: 28 set. 2023.

CANDIDO, S.B. T et al. Pesquisa de Mesófilos em Superfícies e Estudo da Qualidade Microbiológica de Ar Ambiente em Laboratórios de Tecnologia de

Alimentos do CCHSA. In: V ENCONTRO NACIONAL DA AGROINDÚSTRIA, 2019, Bananeiras. **Anais eletrônicos...** Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/enag/enag-2019/trabalhos/pesquisa-de-mesofilos-em-superficies-e-estudo-da-qualidade-microbiologica-de-ar?lang=pt-br>> Acesso em: 28 set. 2023.

EMBRAPA. **Qual é a participação da agricultura familiar na produção de alimentos no Brasil e em Rondônia?** (2020) <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/55609579/artigo---qual-e-a-participacao-da-agricultura-familiar-na-producao-de-alimentos-no-brasil-e-em-rondonia>> Acesso em: 4 jan. 2024.

GRECCO, Claudio Roberto. **Elaboração do manual de boas práticas de fabricação em um laticínio do município de Araruna - PR.** 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/6567>>. Acesso em: 28 set. 2023.

LEMBI, M. K. dos S.; LIUTTI, J. T.; SABEC, G. Z.; KAWAMOTO, K. T. V. dos S. Análise microbiológica de queijo industrializado do tipo mussarela e condutas para obtenção de qualidade no seu processamento. / Microbiological analysis of industrialized mozzarella cheese and conduits to obtain quality in its processing. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 4951–4964, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n3-078. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/10453>>. Acesso em: 28 set. 2023.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. S.; PINTO, M. S. V. **Boas Práticas de Fabricação (BPF).** Rio de Janeiro: Embrapa, 2015. 22 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>> Acesso em: 28 set. 2023.

PEREIRA, D. A. Avaliação da higienização de superfícies de tanques comunitários de resfriamento e conservação de leite cru. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 77, n. 1, p. 1-11, 2022. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/articula/view/868/574>>. Acesso em: 28 set. 2023.

PREZOTTO, L. L. **Agroindústria da agricultura familiar: regularização e acesso ao mercado**. 1. ed. Brasília: CONTAG, 2016. 60 p. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagpatea.org.br/administracao/agroindustria/livros/AGROINDUSTRIA%20DA%20AGRICULTURA%20FAMILIAR%20REGULARIZACAO%20E%20ACESSO%20AO%20MERCADO.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2023.

SOARES, V. M.; PEREIRA, J. G.; NATALINO HABER GARCIA, L.; PAES DE ALMEIDA NOGUEIRA PINTO, J. Salmonella em frangos e a contaminação cruzada por meio de superfícies de corte em cozinhas domésticas. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 27, p. 1–12, 2020. DOI: 10.35172/rvz.2020.v27.405. Disponível em: <<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/405>>. Acesso em: 28 set. 2023.

SILVA JUNIOR, Adaelson Firmino da. **Análise do processo de higienização pré-operacional com detergente enzimático em tubulações de um abatedouro de aves**. 2022. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022. Disponível: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/30378>>. Acesso em: 28 set. 2023.

SILVA, N. JUNQUEIRA, V.C.A, SILVEIRA, N.F.A. TANIWAKI, M.H. GOMES, R.A.R. OKAZAKI, M.M. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água** [livro eletrônico]– 5. ed. – São Paulo: Blucher, 2017. Acesso em: 28 set. 2023.

SOUZA, V.R, PRIETRO, A.H, SANTOS, D.M, ABRAHÃO W.M, BORGES, E.M.J, Lopes MO. Avaliação das condições higiênicas de superfícies de corte de carne em supermercados de um município da região metropolitana de Curitiba-PR. **Archives of Veterinary Science**. 2017 Jul;22(1):1-9. Disponível em:<<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/48227/32825> DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v22i1.48227>> . Acesso em: 28 set. 2023.

SOUZA, J. **Desinfetante: informações sobre o uso em estabelecimentos de saúde**. Jacqueline de Souza e Suzana Pavlovic; colaboração: Taciane Pimentel da Silva, Christiane Mara Goulart, Aline Ramos Sampaio. Ouro Preto: Editora UFOP, 2010; Disponível em: <https://ufop.br/sites/default/files/desinfetante_informacoes_sobre_o_uso_em_estabelecimentos_de_saude.pdf>Acesso em: 28 set. 2023.

STOCCO, C. W.; ALMEIDA, L.; BARRETO, E. H.; BITTENCOURT, J. V. M. Controle de qualidade microbiológico no processamento de frigorífico bovino. **Revista Espacios**, [SI], v. 38, n. 22, p. 1s-14s, 2016. Disponível em: <<https://revistaespacios.com/a17v38n22/a17v38n21p09.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2023.