



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GESTÃO E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL - NÍVEL DE MESTRADO**

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE AGROINDÚSTRIAS
FAMILIARES DE PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO DE FRANCISCO
BELTRÃO, PR**

FRANCISCO BELTRÃO/PR

2014

MARINA DAROS MASSAROLLO

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE AGROINDÚSTRIAS
FAMILIARES DE PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO DE FRANCISCO
BELTRÃO, PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Gestão e Desenvolvimento Regional- nível de Mestrado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – campus de Francisco Beltrão, como requisito obrigatório para obtenção do Título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional, Área de concentração Gestão e Desenvolvimento Regional.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento Regional e Agroindústria

Orientador: Prof^a. Dr^a. Márcia Arocha Gularte.

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Paula Vieira

FRANCISCO BELTRÃO/PR

2014

Catálogo na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas - UNIOESTE – Campus Francisco Beltrão

Massarollo, Marina Daros

M414c Condições higiênicas-sanitárias de agroindústrias familiares de produtos de panificação de Francisco Beltrão, PR. / Marina Daros Massarollo. – Francisco Beltrão, 2014.

107 f.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Márcia Arocha Gularte.

Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Francisco Beltrão, 2014.

1. Agroindústria - Paraná. 2. Alimentos - Análise. 3. Merenda escolar. 4. Panificação. I. Gularte, Márcia Arocha. II. Título.

CDD 20. ed. – 664.7523

Sandra Regina Mendonça CRB – 9/1090

FOLHA DE APROVAÇÃO

A Banca Examinadora de Defesa de Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional – nível de Mestrado, da Unioeste – Campus de Francisco Beltrão, em Sessão Pública realizada na data de 19 de novembro de 2014, considerou a mestranda **Marina Daros Massarollo** APROVADA.



Dra. Márcia Arocha Gularte
Orientadora e Presidente da Banca



Dra. Ana Paula Vieira
Membro da Banca



Dra. Katielle Rosalva Voncik Córdova
Membro (externo) da Banca

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram nesta etapa da minha vida e à todos que compreenderam alguns momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

À Deus, em sua infinita bondade, sem O qual nada seria possível. Por me conceder forças e perseverança frente aos obstáculos, me proteger e guiar meus passos.

Aos meus pais, Rosi e Moacir, pelo companheirismo, por serem sempre amáveis e por me apoiarem em todas as decisões.

A minha irmã Ana Clara, pelas palavras doces e amigas em todos os momentos.

Ao meu namorado Julio, por todo o seu carinho e amor e por compreender meus momentos de ausência.

A professora doutora Márcia Arocha Gularte, minha querida amiga e orientadora, que mesmo à distância conduziu este trabalho da melhor forma possível e me ajudou a realizar este sonho – ser mestre.

A professora doutora Ana Paula Vieira, amiga e co-orientadora, por estar sempre presente e por suas contribuições importantes no decorrer deste período.

A professora doutora Katielle Rosalva Voncik Córdova, pela sua amizade e valiosas contribuições neste trabalho e conselhos de vida.

A professora doutora Franciele Aní Caovilla Follador, amiga e meu primeiro contato no mestrado, pelo agradável convívio neste período e por ser sempre tão prestativa comigo.

Aos familiares, que com uma palavra de apoio, uma oração ou um pensamento positivo estiveram sempre na torcida pelo meu sucesso.

Aos amigos da vida toda, por também me apoiarem em minhas decisões.

Aos queridos amigos que o mestrado me trouxe. E quando digo amigos, são os que ficarão para sempre em meu coração: Flávia, Danieli, Salatiel, Sérgio, Paula, Andrielly, Marines. Nossa “Linha 2” é demais!

Aos colegas do mestrado pela troca de experiências e boa convivência.

Aos professores, de modo geral, por proporcionarem novos aprendizados.

A Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão, por possibilitar que as análises microbiológicas fossem realizadas.

A Vigilância Sanitária, na pessoa da Ângela, por me acompanhar nas visitas às agroindústrias e pela troca de experiências e informações.

Ao laboratório LGQ, principalmente a Cláudia e ao Douglas, por me receberem sempre de braços abertos, permitirem que eu acompanhasse todos os processos e pelos bons momentos que me proporcionaram.

A Secretaria de Educação, representada pela Andréa e Joelen, pela parceria e troca de informações.

A COOPAFI, principalmente ao Marcos e Almir, por possibilitarem que este trabalho fosse desenvolvido.

As agroindústrias, por me receberem com muito carinho e abrirem às portas para que eu visitasse e extraísse o máximo de informações possíveis.

A CAPES e Fundação Araucária pela concessão da bolsa de pesquisa.

Só tenho a agradecer por tudo o que vivi nestes dois anos: foi demais!

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes.”

(Cora Coralina)
viii

RESUMO

MASSAROLLO, M. D. **Condições higiênico-sanitárias de agroindústrias familiares de produtos de panificação de Francisco Beltrão, PR.** 2014. 115 F. Dissertação (Mestrado) – Unioeste – Universidade do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2014.

As agroindústrias familiares, que surgiram para aproveitar o excedente que não é comercializado e, juntamente a isto fazer frente à conjuntura desfavorável dos preços, diferenciam-se das agroindústrias tradicionais por utilizar exclusivamente a mão-de-obra familiar na produção e transformação dos produtos, agregando valor ao produto final. Com o aumento das doenças transmitidas por alimentos nos últimos anos, por fatores como aumento populacional, grupos vulneráveis ou mais expostos, urbanização desordenada e produção de alimentos em escala, objetivou-se avaliar as condições higiênico-sanitárias de oito agroindústrias de panificação do município de Francisco Beltrão que fornecem seus produtos para a merenda escolar, bem como avaliar a qualidade sanitária dos produtos, através de análise microbiológica. Paralelamente a isto, foi aplicado um treinamento de boas práticas de fabricação e elaborado o manual de boas práticas para cada uma das agroindústrias. A avaliação das condições higiênico-sanitárias das agroindústrias permitiu a visualização de mudanças que poderiam ser feitas, as quais foram sugeridas em um plano de ação e muitas delas trabalhadas pelas agroindústrias, aumentando assim o percentual de conformidades nos itens do *check list* de verificação. Simultaneamente, os resultados das análises microbiológicas melhoraram quando comparada a avaliação do primeiro e do segundo lote. Isto foi possível através do treinamento de boas práticas de fabricação ministrado aos produtores. A implantação das boas práticas de fabricação nas agroindústrias mostrou-se eficiente, pois melhorou a qualidade microbiológica dos produtos oferecidos à merenda escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Agroindústrias. Alimentação escolar. Análise microbiológica. Boas práticas de fabricação. Qualidade.

ABSTRACT

MASSAROLLO, M. D. **Sanitary-hygienic conditions on family agribusinesses of bakery products of Francisco Beltrão, PR.** 2014. 115F. Dissertação (Mestrado) – Unioeste – Universidade do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2014.

The family agribusinesses, that have emerged to take advantage of the surplus that is not go to the market, together and to cope with this unfavorable prices, differ from traditional agribusinesses by exclusively using hand labor in family production and processing products adding value to the final product. With the increase in foodborne diseases in recent years, due to factors such as population growth, vulnerable or exposed groups, unplanned urbanization and food production scale, aimed to evaluate the sanitary conditions of eight agro baking from Francisco Beltrão who provide their products for school lunches, as well as evaluating the sanitary quality of products through microbiological analysis. Parallel to this, were applied a good practices training of manufacturing and elaborated good practices manual for each of the agribusinesses. The evaluation of agribusinesses sanitary-hygienic conditions enabled visualization of changes that could be made, which were suggested in an action plan and many of them worked by agribusinesses, increasing the percentage of compliances items in the check list verification. Simultaneously, the results of microbiological analysis improved when compared to the assessment of the first and second batch. This was possible through the good practices training of manufacturing ministered to producers. The implementation of good manufacturing practices in agribusinesses was efficient, because it improves the microbiological quality of products offered to school meals.

KEYWORDS: Agribusinesses. School feeding. Microbiological analysis. Good manufacturing practices. Quality.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Legislações brasileiras de segurança alimentar.....	11
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens de edificação e instalações avaliados nas agroindústrias no T ₀	29
Tabela 2 - Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens de edificação e instalações avaliados nas agroindústrias no T ₁	30
Tabela 3 – Percentual de conformidades e não conformidades dos itens de equipamentos, móveis e utensílios avaliados nas agroindústrias no T ₀	32
Tabela 4 – Percentual de conformidades e não conformidades dos itens de equipamentos, móveis e utensílios avaliados nas agroindústrias no T ₁	33
Tabela 5 – Percentual de conformidades e não conformidades dos manipuladores nas agroindústrias no T ₀	35
Tabela 6 – Percentual de conformidades e não conformidades dos manipuladores nas agroindústrias no T ₁	36
Tabela 7 - Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens referentes à produção e transporte dos alimentos nas agroindústrias no T ₀	38
Tabela 8 - Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens referentes à produção e transporte dos alimentos nas agroindústrias no T ₁	39
Tabela 9 – Percentual de não conformidades e não aplicações dos itens referentes à documentação nas agroindústrias no T ₀	41
Tabela 10 – Percentual de não conformidades e não aplicações dos itens referentes à documentação nas agroindústrias no T ₁	42
Tabela 11 – Análise microbiológica de cuca – 1º lote.....	45

Tabela 12 – Análise microbiológica de cuca – 2º lote.....	45
Tabela 13 – Análise microbiológica de macarrão – 1º lote.....	47
Tabela 14 – Análise microbiológica de macarrão – 2º lote.....	47
Tabela 15 – Análise microbiológica de bolacha – 1º lote.....	49
Tabela 16 – Análise microbiológica de bolacha – 2º lote.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIA – Associação Brasileira da Indústria de Alimentação
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
AW – Atividade de Água
BHI – Brain Heart Infusion
BPF – Boas Práticas de Fabricação
COOPAFI – Cooperativa da Agricultura Familiar
DG18 – Dichloran Glycerol
DRBC – Dichloran Rose-Bengal Chloramphenical
DTA – Doença Transmitida por Alimentos
FETRAF – Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar
MYP – Mannitol Egg Yolk Polymyxin
OMS – Organização Mundial da Saúde
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar
PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional
RCD – Resolução da Diretoria Colegiada
SISCLAF – Cooperativa de Leite da Agricultura Familiar
SUS – Sistema Único de Saúde
T₀ – Tempo Zero
T₁ – Tempo Um
VRBA – Vermelho Violeta Bile
XLD – Desoxicolato-lisina-xilose

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE QUADRO.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1 OBJETIVOS.....	20
1.1.1 Objetivo geral.....	20
1.1.2 Objetivos específicos.....	20
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1 O município de Francisco Beltrão.....	22
2.2 Agroindústrias familiares.....	23
2.3 Legislação e vigilância sanitária.....	25
2.4 Toxinfecções alimentares e micro-organismos.....	28
2.4.1 Coliformes termotolerantes.....	30
2.4.2 <i>Salmonella sp.</i>	31
2.4.3 <i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	31
2.4.4 <i>Bacillus cereus</i>	32
2.4.5 Bolores e leveduras.....	33
2.5 Segurança alimentar.....	33
2.6 Boas práticas de fabricação.....	35

3. METODOLOGIA.....	37
3.1 Amostra.....	37
3.2 Equipe de trabalho	38
3.3 Critérios analisados nas agroindústrias	38
3.3.1 Edificações e instalações.....	38
3.3.2 Equipamentos, móveis e utensílios.....	38
3.3.3 Manipuladores.....	38
3.3.4 Produção e transporte do alimento	39
3.3.5 Documentação.....	39
3.4 Análise microbiológica	39
3.4.1 Contagem de Coliformes Termotolerantes	40
3.4.2 Pesquisa de <i>Salmonella sp.</i>	41
3.4.3 Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	42
3.4.4 Contagem de <i>Bacillus cereus</i>	43
3.4.5 Enumeração de Bolores e Leveduras para produtos com Aa menor ou igual a 0,95 (bolacha e cuca).....	44
3.4.6 Enumeração de Bolores e Leveduras para produtos com Aa superior a 0,95 (macarrão)	44
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	46
4.1 Check list de verificação	46
4.1.1 Edificação e instalações	46
4.1.2 Equipamentos, móveis e utensílios.....	50

4.1.3 Manipuladores	52
4.1.4 Produção e transporte do alimento	56
4.1.5 Documentação	59
4.2 Análises microbiológicas	61
5. CONCLUSÕES	68
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE	76

1. INTRODUÇÃO

A agroindústria familiar difere-se das agroindústrias tradicionais, pois agrupa características da agricultura familiar e vem se consolidando como uma forma de reprodução por muitos agricultores. Através desta atividade é possível verticalizar a própria cadeia produtiva incorporando a transformação e a comercialização dos produtos, possibilitando a agregação de valor da produção agrícola (VIEIRA, 1998).

Para o mesmo autor, ao analisar o ambiente de surgimento das agroindústrias familiares de pequeno porte, percebeu que a agroindústria rural se constitui, geralmente, a partir de duas motivações mais comuns: o aproveitamento de excedentes que o produtor não consegue colocar no mercado seja por não atender aos padrões de comercialização ou por problemas de qualidade. Isto ocorre quando o produtor encontra na agroindustrialização a melhor maneira de fazer frente à conjuntura desfavorável dos preços agrícolas.

A agroindústria é um dos principais segmentos da economia brasileira com importância tanto no abastecimento interno como no desempenho exportador no Brasil. Na década de 70, a agroindústria chegou a contribuir com 70% das vendas externas brasileiras (COLARES, 2007).

Impulsionada por vantagens comparativas e pela demanda doméstica dos países emergentes em geral, a agroindústria brasileira consolidou-se como uma das mais eficientes do mundo na última década e deverá ampliar seu protagonismo até 2022, porém, em menor velocidade, mas com ganhos de mercado em quase todas as principais cadeias produtivas (LOPES, 2012).

Incontestavelmente, as experiências bem sucedidas das agroindústrias familiares estão amparadas na qualidade final de seus produtos. Neste caso, a palavra produto final tem abrangência muito maior do que o alimento em si, passando a compreender todo o processo que o qualifica como um produto diferenciado dos demais. A partir deste entendimento é que os produtos oriundos das agroindústrias familiares apresentam, por si só, uma estratégia de marketing que permite a inserção e ampliação de seu espaço no mercado consumidor (SANTOS; FERREIRA, 2006).

A atividade agrícola vem se modificando através dos séculos e não é mais uma tarefa de cunho artesanal e apenas de “sobrevivência”. Os processos mudaram

e a forma de produção dos alimentos tornou-se uma atividade de suma importância para a economia mundial (FERNANDES; FELIN; MARCHESAN, 2012).

Atualmente, o município de Francisco Beltrão, localizado no estado do Paraná, em sua área rural, conta com 13 agroindústrias de panificação, distribuída em 11 localidades distintas. Os produtos fabricados são massas, pães,ucas, biscoitos e salgados. A maior parte dos agricultores entregam os produtos para a merenda escolar, além de venderem para o comércio local, sendo que esta atividade de panificação envolve toda a família e é um complemento da renda, uma vez, que a maioria deles são aposentados.

Apesar da grande importância econômica e de atender diariamente cerca de 40 milhões de pessoas, 96,3% das empresas de panificação são micro e pequenas empresas que ainda trabalham de forma artesanal. Enquanto poucos utilizam tecnologia moderna na produção e fabricação dos produtos, a maioria faz uso de tecnologia artesanal e sem as condições higiênico-sanitárias (CAUVAIN; YOUNG, 2002).

A condição higiênico-sanitária da agroindústria irá refletir na segurança alimentar, que preconiza alimentos seguros, nutricionalmente adequados e livres de contaminantes físicos, químicos e biológicos, que podem colocar em risco a saúde dos consumidores (GÓES et al., 2001).

O apoio governamental à agricultura familiar têm se mostrado relevante para a formulação e a implementação de ações municipais de segurança alimentar e nutricional e de desenvolvimento local, promovendo o direito humano à alimentação adequada. Assim, a produção de alimentos, de maneira especial a da agricultura familiar, tem se fortalecido com iniciativas de articulação de políticas públicas, a exemplo do PNAE, Programa Nacional de Alimentação Escolar, com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) (SARAIVA et al., 2013).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar, que ao longo de sua existência vem passando por reformulações, contribui de certa forma com o desenvolvimento e rendimento escolar das crianças e cria hábitos saudáveis de alimentação, uma vez que parte dos alimentos oferecidos à alimentação escolar são oriundos da agricultura familiar, gerando ainda um estímulo econômico às famílias de agricultores.

As experiências de sucesso das agroindústrias familiares estão baseadas na qualidade final de seus produtos, abrangendo não somente o alimento, mas todo o processo produtivo que o torna um produto diferenciado dos demais e garantido a segurança alimentar.

Doença transmitida por alimento é um termo genérico aplicado a uma síndrome constituída principalmente por náusea, vômito, diarreia, podendo ser acompanhada ou não de febre e, atribuída à ingestão de alimentos ou água contaminados. As doenças transmitidas por alimentos podem ser causadas por toxinas, bactérias, vírus, parasitas e substâncias tóxicas. A sobrevivência e a multiplicação de um agente etiológico nos alimentos dependem dos mecanismos de defesa e condições do meio, expressas principalmente pelos níveis de oxigenação, pH e temperatura, variável de acordo com cada alimento (BRASIL, 2010).

A falta de capacitação de manipuladores de acordo com as boas práticas de fabricação nas agroindústrias de panificação de Francisco Beltrão faz com que aumente a contaminação na produção.

Em virtude do que foi exposto, surgiu a necessidade de pesquisar à quais condições higiênico-sanitárias são submetidos os produtos de panificação produzidos nas agroindústrias familiares de Francisco Beltrão, bem como avaliar as condições dos manipuladores, instalações do local de manipulação, equipamentos e utensílios e analisar microbiologicamente os produtos entregues à merenda escolar.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

- Analisar as condições higiênico-sanitárias de agroindústrias familiares de Francisco Beltrão, PR, que fornecem para a merenda escolar produtos de panificação.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais não conformidades encontradas em cada item avaliado através do *check list* de verificação;

- Treinar os manipuladores das agroindústrias de panificação;
- Elaborar um manual de boas práticas de fabricação;
- Analisar microbiologicamente os produtos produzidos pelas agroindústrias de panificação destinados à merenda escolar;
- Propor ações corretivas para sanar as não conformidades detectadas, através de capacitação de manipuladores, a fim de disseminar os conceitos básicos de Boas Práticas na Manipulação de Alimentos;
- Identificar a evolução das agroindústrias através da nova aplicação do *check list* de verificação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O município de Francisco Beltrão

A fixação dos colonos no Sudoeste do Paraná e no Oeste de Santa Catarina abriu caminho para a agricultura familiar no Brasil, dando origem à expressão e servindo de modelo para a atividade no país. Em Francisco Beltrão, 88% das propriedades se enquadram no perfil dos agricultores familiares e, juntas, ocupam uma área de 277.868 hectares. De lá, os pequenos trabalhadores rurais conseguem o sustento com o comércio do leite, frango, suínos, trigo, soja, feijão, frutas e hortaliças, entre outros (BRASIL, 2011).

Nos municípios pequenos, o estímulo para a melhoria da economia está condicionado ao surgimento de iniciativas que favoreçam o aumento, a permanência e a aplicação da renda da agricultura no próprio município e arredores, característico da região Sudoeste do Paraná (MACAGNAN *et al.*, 2008).

A micro região de Francisco Beltrão é composta por 27 municípios com características semelhantes no que se refere à divisão fundiária e nos aspectos socioeconômicos com predomínio da pequena propriedade rural, com emprego de mão-de-obra familiar na maioria dos processos produtivos. Caracteriza-se por uma agricultura regional, inicialmente para subsistência, mas que a partir da década de 80, com mudanças de concepção, começou a se adequar às exigências do comércio local e ampliar a produção (RAGAZZON; SILOCHI; LIMA, 2012).

A economia, baseada na agropecuária, disponibiliza leite, carnes, ovos, frutas, hortaliças e cereais como matérias-primas para serem consumidas ou transformadas. A transformação da produção pelas agroindústrias familiares possui o objetivo de agregar valor à renda dos pequenos produtores rurais, proporcionando-os ocupar espaços de comercialização e divulgação de seus produtos no mercado varejista (RAGAZZON; SILOCHI; LIMA, 2012).

Apesar do alto índice de urbanização, o município possui uma agricultura familiar atuante na sociedade e reunida em cooperativas como a COOPAFI, SISCLAF, FETRAF e outras, além de contar com organizações de feirantes os quais possuem locais e dias da semana definidos para a comercialização de seus produtos (LIMA; CUNHA, 2011).

2.2 Agroindústrias familiares

Em uma sociedade cada vez mais insaciável por informações sobre a origem dos produtos, do processo de fabricação, do respeito ao meio ambiente e de suas interfaces, propiciando ao consumidor um conceito mais genérico do bem que ele está adquirindo, é necessário entender que a estratégia de marketing a ser adotada é a valorização do processo familiar de obtenção dos produtos. A agroindústria familiar consegue criar com o consumidor uma relação mais estreita no decorrer da cadeia de agroindustrialização, enfocando um conceito de qualidade, com categorização dos produtos, fortalecendo os mercados locais da agricultura familiar como estratégia para o desenvolvimento regional e fortalecimento da agricultura (SANTOS; FERREIRA, 2006).

As agroindústrias surgiram de uma constatação dos produtores rurais de que sua produção gerava excedente que acabava sendo descartado, significando perda. Iniciou-se, assim, um processo de transformação das sobras da produção, tornando-a mais viável e lucrativa. Depois de transformados, os produtos são comercializados pelos próprios produtores, assim, diversificando renda e agregando valor à produção (SILOCHI; LIMA; OLIVEIRA, 2013).

O segmento da agricultura familiar é constituído por pequenos produtores rurais e urbanos, de alimentos de origem animal, vegetal, além de massas e produtos de panificação. A transformação dos produtos ocorre de forma artesanal e informal em pequenas instalações. Em sua grande maioria, trata-se de produtos com processamento simples, de baixo conteúdo tecnológico, porém com potencial de agregação de valor significativo (RUIZ *et al.*, 2002).

A agroindústria começou a ter importância a partir da criação da Lei da Agricultura Familiar, no ano de 2006, através de luta histórica da sociedade civil, representada pelos movimentos sindicais e sociais, entre outros (SULZBACHER, 2009).

A industrialização dos produtos agropecuários, na visão dos agricultores familiares, não se constitui em uma novidade, fazendo parte da sua própria história e da sua cultura, voltado para o consumo da família e, em menor grau ao mercado local (MIOR, 2005).

A agregação de valor às matérias primas de origem agrícola, através da transformação por agroindústrias familiares, pode ser uma alternativa para a

manutenção do homem no campo, podendo-se considerar a agroindústria de base familiar como uma importante fonte de inclusão social, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida do homem do campo, geração de empregos, além da agregação de valor aos produtos agrícolas pela transformação artesanal ou semi-artesanal dos mesmos (LIMA; CUNHA, 2011).

Em algumas regiões, no sul do Brasil, o número de agroindústrias familiares vem aumentando constantemente, contribuindo para a dinamização e fortalecimento das economias locais por três motivos: i) agregação de valor aos produtos, em que o produto final, que é produzido no próprio meio rural, passa a ter um valor adicional e permanece com o agricultor e não mais com os grandes complexos agroindustriais ou intermediários; ii) os produtos são comercializados de forma direta, em que o produtor fornece aos consumidores um produto de origem conhecida, com um valor menor, devido à proximidade entre a produção, o processamento e a venda; iii) geração de trabalho nas comunidades rurais, em que as ocupações familiares são importantes e responsáveis pela agroindústria, bem como pela ocupação de agricultores próximos, que pelos laços de sociabilidade, auxiliam nas atividades em condição sazonal ou fornecem parte da matéria prima para o beneficiamento da agroindústria familiar (WESZ JUNIOR; TRENTIN; FILIPPI, 2006).

De acordo com Oltramari (2005), a organização em uma agroindústria é de extrema importância para o seu desenvolvimento, tendo em vista que quanto mais ela é organizada e estruturada, menos problemas ela terá com sua direção e atingirá os objetivos com mais facilidade.

O conhecimento tecnológico das agroindústrias familiares é repassado entre gerações. Os produtos deste segmento são de baixa competitividade devido à baixa escala de produção, além da baixa atenção dispensada à tecnologia adequada de produção, boas práticas de fabricação, comercialização, embalagens e rótulos (RAGAZZON; SILOCHI; LIMA, 2012).

Em virtude disto, a caracterização das agroindústrias familiares é de um setor informal, com pequeno potencial empreendedor dos proprietários, pelo nível educacional e cultural inferior, indicando assim uma escala mínima de processamento de seus produtos (OLTRAMARI, 2005).

Por fim, a agroindústria familiar rural apresenta-se como uma iniciativa geradora de renda e de inclusão socioeconômica, sendo importante dar maior

atenção, criando condições de implantação, fortalecimento, novas técnicas e capacitação aos pequenos produtores (SOSTER; PLEIN, 2005).

2.3 Legislação e vigilância sanitária

Historicamente, desde os povos mais remotos de que se tem conhecimento, os cuidados com os alimentos a fim de garantir sua integridade para o consumo humano parecem estar relacionados a preceitos religiosos e culturais. Há muitos séculos, os governantes passaram a cuidar da qualidade higiênico-sanitária dos produtos alimentícios, emitindo sanções para aqueles que os comercializavam adulterados ou deteriorados, que não atendiam às especificações previstas (GERMANO, 2003).

Na década de 1960 registraram-se denúncias de intoxicação por alimentos, causando morte de pessoas por consumo de peixes contaminados com mercúrio no Japão e a revelação da contaminação da carne brasileira com fármacos anabolizantes, corroborando que o poder público e a sociedade como um todo, criassem mecanismos de defesa e a vigilância da qualidade de produtos postos à disposição dos consumidores (ROZENFELD, 2000).

As atividades ligadas à vigilância sanitária foram estruturadas nos séculos XVIII e XIX, a fim de evitar a propagação de doenças nos agrupamentos urbanos novos. A execução desta atividade exclusiva do Estado, por meio da polícia sanitária, tinha como desígnio, observar o exercício de certas atividades profissionais, coibir o charlatanismo, fiscalizar embarcações, cemitérios e áreas de comércio de alimentos (EDUARDO, 1998).

A justificativa do governo federal para criar a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), apoiou-se em exigências sociais e políticas, diluindo o papel da administração pública como fornecedor exclusivo ou principal de serviços públicos, com o objetivo de regular as atividades produtivas de interesse público mediante o estímulo à competição e à inovação, atuando o Estado no gerenciamento de recursos e na função de controle (GERMANO; GERMANO, 2011).

A Lei nº 8.078/90, o chamado Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990), reforçou a legislação de proteção e defesa da saúde, reafirmando a responsabilidade do produtor pela qualidade dos produtos e serviços comercializados e conferindo-lhe o dever de prestar informações ao consumidor. O

código introduziu a “inversão do ônus prova”, ou seja, em caso de justificação de impropriedade, cabe ao fabricante provar que seu produto é bom para consumo, sem riscos à saúde (ROZENFELD, 2000).

Apesar das dificuldades, a criação da Vigilância Sanitária foi um passo significativo para a saúde pública, especialmente na área de alimentos, onde o comércio varejista é exercido, em muitos locais, sem os menores cuidados de segurança alimentar, sobretudo nos municípios sem qualquer tipo de ação sanitária por parte do poder público (GERMANO; GERMANO, 2011).

Toda a legislação brasileira na área de segurança alimentar é constituída por procedimentos, diretrizes e regulamentos elaborados por autoridades, a fim de assegurar a qualidade dos alimentos consumidos e proteger a saúde pública (FAÇANHA *et al.*, 2002). No Quadro 1 apresentam-se as portarias e resoluções referentes à legislação sobre segurança alimentar, ficando evidente o avanço das mesmas na década de 90.

Quadro 1. Legislações brasileiras de segurança alimentar

Legislação	Definição
Lei nº 2.312 de 3 de Setembro de 1954	Normas gerais de defesa e proteção da saúde, que resgatou a questão sanitária dos alimentos para o setor da saúde.
Codex Alimentarius, 1963	Coletânea de normas alimentares adotadas internacionalmente e apresentadas de modo uniforme, com objetivo de elaborar definições e o estabelecimento de requisitos aplicáveis aos alimentos, auxiliando sua harmonização e facilitando o comércio internacional.
Decreto-Lei nº 209 de 27 de Fevereiro de 1967	Código de alimentos que constituiu o primeiro instrumento normativo da saúde para ordenar a produção industrial de alimentos, porém sem mencionar manipuladores de alimentos.
Decreto-Lei nº 986 de 21 de Outubro de 1969	Fixou critério de qualidade do alimento para cada tipo ou espécie, ampliando o conceito de Padrão de Identidade e Qualidade, além de recomendar normas de higiene para manipuladores de alimentos.
Decreto-Lei nº 69.502 de 1 de Abril de 1971	Atribuiu ao Ministério da Agricultura a competência para registrar, padronizar e inspecionar os produtos de origem animal e vegetal, incluindo a fase de industrialização.
Portaria Federal do Ministério da Saúde, nº 1.428 de 26 de Novembro de 1993	Criou diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e prestação de serviço na área de alimentos, atribuindo relevância à capacitação dos manipuladores de alimentos e ao responsável técnico.
Portaria nº 1.565 de 26 de Agosto de 1994	Definiu o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, sua abrangência, bases de atuação, diretrizes e competências, descentralizando o sistema proposto pelo SUS, municipalizando ações de saúde, até àquelas para alimentos.
Portaria nº 368 de 4 de Setembro de 1997 (Ministério da Agricultura) e Portaria nº 326 de 30 de Julho de 1997 (Ministério da Saúde)	Abrangeram os aspectos que envolvem elaboração e industrialização de alimentos, desde a origem até a distribuição, referindo-se à importância dos aspectos ligados à manipulação e aos alimentos, incluindo a higiene pessoal e os requisitos sanitários na elaboração dos produtos.
Lei nº 9.782 de 26 de Janeiro de 1999	Criou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com a finalidade de promover a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços.
Resolução RDC nº 275 de 21 de Outubro de 2002	Estabeleceu procedimentos operacionais padronizados a fim de contribuir para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento e industrialização de alimentos, complementando as boas práticas de fabricação.
Resolução RDC nº 216 de 15 de Setembro de 2004	Estabeleceu procedimentos de boas práticas para os serviços de alimentação.

Fonte: GERMANO, 2003

Adaptado pela autora

Pode-se afirmar que a legislação referente aos alimentos, principalmente aquela relacionada aos manipuladores de alimentos, tem evoluído, estabelecendo parâmetros sobre higiene pessoal, higiene operacional, uniformização e hábitos a serem evitados em áreas de manipulação. Tem-se preocupado em enfatizar a necessidade de treinamento contínuo voltado para as pessoas que atuam neste segmento com o objetivo de aperfeiçoar os sistemas de garantia de qualidade (GERMANO, 2003).

Para a Vigilância Sanitária, a segurança alimentar passa a ser um desafio, tanto pela sazonalidade das atividades e rotatividade dos proprietários, mas especialmente pela diversidade dos produtos alvo da ação de fiscalização e regulação sanitária e respectivas normativas vigentes (ERHARDT, 2008).

Muito tem sido feito e as perspectivas continuam sendo promissoras, pois ao aumentar a massa crítica e ao divulgar as ações da Vigilância Sanitária, propicia-se a formação de uma consciência coletiva, em que o exercício da cidadania é de fundamental importância, representando principalmente na área de alimentos, uma verdadeira estratégia de segurança nacional, pois um povo com alimentação de má qualidade é um povo sem saúde (GERMANO; GERMANO, 2011).

2.4 Toxinfecções alimentares e micro-organismos

Os alimentos são meios de desenvolvimento de micro-organismos e dependendo do tipo, pode resultar em contaminação. O alimento não pode ser o veículo de transmissão de doenças, por isso é importante que o manipulador saiba desempenhar seu papel, desenvolvendo de forma correta as boas práticas de higiene no preparo dos alimentos (MASSAROLLO *et al.*, 2012).

A incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) vem aumentando de modo significativo em nível mundial. Muitos são os fatores que influenciam para a emergência dessas doenças, dos quais destacam-se o crescente aumento das populações, a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala, além do deficiente controle dos órgãos públicos e privados no que diz respeito a qualidade dos alimentos ofertados às populações (BRASIL, 2010).

Nos países subdesenvolvidos, de modo geral, o aumento de casos de doenças transmitidas por alimentos decorre da urbanização da sociedade que acarreta transporte de longas distâncias, globalização do comércio de alimentos, mudanças nos hábitos alimentares e nas práticas agropecuárias, degradação ambiental, contaminação deliberada e desastres naturais, entre outros fatores (TINOCO *et al.*, 2012).

Somente ao analisar risco, gravidade, magnitude, impacto social e o custo representado pelos diferentes acontecimentos diários na Vigilância Sanitária, é que tem-se a noção do que eles representam para a comunidade, em termos da Saúde Pública e dos prejuízos socioeconômicos embutidos (PANETTA, 2000). É preciso convencer as autoridades que o investimento na alimentação segura é um dos melhores caminhos para um desenvolvimento sustentável e saúde global ao mesmo tempo (SCHLUNDT, 2002).

Molenda (1989) afirma que “todos se alimentam, ainda que muitas pessoas saibam tão pouco sobre as doenças transmitidas por alimentos”. Tal comentário resume uma problemática de esfera mundial e de importância particular nos países em desenvolvimento. O acesso ao alimento é um dos fatores que determinam a qualidade de vida e, por isso, são de grande importância econômica, porém, a negligência, o desinteresse ou a desinformação sobre o assunto, geram a ocorrência de enfermidades (GERMANO; GERMANO, 2011).

Do ano de 2012 para cá, registraram-se dois importantes surtos alimentares no Paraná. Em outubro de 2012, doze alunos e um professor de uma escola estadual de Prudentópolis foram internados com quadro de intoxicação alimentar e vômito intenso, após ingerirem leite achocolatado (SENKOVSKI, 2012).

No mês de abril de 2013, cento e trinta atletas e professores participantes dos jogos abertos em Santa Helena, foram internados com dores abdominais, vômitos e diarreia, caracterizando intoxicação alimentar. A vigilância sanitária foi acionada para identificar o que teria causado a contaminação, porém os técnicos que fizeram vistoria no refeitório não encontraram nenhuma irregularidade. Uma das suspeitas é que a intoxicação tenha sido provocada por contaminação na água usada para preparar os alimentos. Outra hipótese seria a de problemas na manipulação dos alimentos (RAGADALI, 2013).

As doenças alimentares são todas as ocorrências clínicas decorrentes da ingestão de alimentos contendo perigos, ou que se constituam de estruturas

naturalmente tóxicas, ou ainda dá-se pela ingestão inadequada de nutrientes importantes para a saúde ou mesmo as consequências clínicas devido ao aspecto sensorial repugnante ou simbólico (SILVA JUNIOR, 1995).

Lidar com problemas de segurança de alimentos é desafiador, em parte porque estão mudando, pois existem as mudanças na economia, no estilo de vida, hábitos alimentares e expectativa de vida da população. Os agentes causadores das enfermidades de origem alimentar também mudam, permitindo a ocorrência de patógenos emergentes, até então desconhecidos (FORSYTHE, 2013).

As doenças infecciosas transmitidas por alimentos são frequentes e em algumas situações, podem ser de elevada gravidade para um grande número de pessoas no Brasil e no mundo (BRASIL, 2001). Portanto, preparar alimentos seguindo os padrões higiênicos satisfatórios é uma das condições essenciais para promover e manter a saúde, sendo que a deficiência nesse controle pode resultar a ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA's).

Muitos fatores contribuem para que os alimentos não sejam seguros e causem doenças, sendo as causas principais: controle inadequado da temperatura durante o cozimento, o resfriamento e a estocagem; higiene pessoal insuficiente; contaminação cruzada entre os alimentos crus e processados; monitoramento inadequado dos processos. Esses fatores podem ser reduzidos de forma considerável por meio da capacitação adequada da equipe e implementação do sistema APPCC, aliada à avaliação de riscos (FORSYTHE, 2013).

A chave para a produção de alimentos seguros é produzi-los microbiologicamente estáveis, certificando-se que nenhum micro-organismo do alimento vá se multiplicar até níveis infecciosos. De maneira ideal, é importante que os micro-organismos estejam inativados e que não haja toxinas (FORSYTHE, 2013). Os principais agentes causadores de doenças veiculadas por alimentos são: coliformes termotolerantes, *Salmonella sp*, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Bacillus cereus*, bolores e leveduras.

2.4.1 Coliformes termotolerantes

Os coliformes são micro-organismos que foram historicamente utilizados como indicadores para medir o nível de contaminação fecal e a presença potencial

de patógenos entéricos em água doce. Porém, a maioria dos coliformes encontra-se no meio ambiente e possuem limitada relevância higiênica (FORSYTHE, 2013).

Em alimentos processados, a presença de coliformes termotolerantes indica o processamento inadequado e/ou a recontaminação após o processamento, sendo as causas mais frequentes àquelas provenientes de matérias-primas, equipamentos sujos ou manipulação sem cuidados de higiene (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

A água contaminada com despejos de esgoto é uma das mais importantes vias de transmissão do agente na natureza, mas qualquer alimento exposto à contaminação fecal seja através da água de preparo ou dos manipuladores infectados, é capaz de veicular coliformes (MULLER, 2003).

2.4.2 *Salmonella sp.*

A *Salmonella sp.* é uma causa importante de doenças de origem alimentar no mundo todo e uma causa significativa de morbidade, mortalidade e perdas econômicas, sendo a salmonelose considerada uma das doenças de origem alimentar relatadas mundialmente com maior frequência (FORSYTHE, 2013).

O trato intestinal de humanos e outros animais é o principal reservatório de agentes etiológicos, porém, a contaminação secundária é outra fonte importante de infecções humanas por salmonelas (JAY, 2005).

A atividade de água (A_w) afeta, diretamente, o desenvolvimento da bactéria. Embora o limite mínimo seja de 0,94, as *Salmonellas* podem sobreviver por até mais de um ano em alimentos com baixa A_w como os chocolates, pimenta do reino, manteiga de amendoim e gelatina em pó (MULLER, 2003).

Inúmeros surtos de toxinfecção alimentar causados por *salmonela* são conhecidos, envolvendo os mais variados tipos de alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2003). Sua presença em carnes, ovos e mesmo no ar torna esse micro-organismo inevitável em certos alimentos. A ação de manipuladores e contato direto de alimentos não contaminados com alimentos contaminados também pode propiciar a contaminação (JAY, 2005).

2.4.3 *Staphylococcus coagulase positiva*

Em saúde pública, em particular na área de vigilância sanitária de alimentos, o *Staphylococcus aureus* é considerado como um dos mais frequentes causadores

de surtos de toxinfecção, devido ao importante papel desempenhado pelos manipuladores, durante as diferentes etapas de processamento dos alimentos, somado aos riscos de contaminação das matérias-primas desde sua origem e às temperaturas inadequadas de conservação e cocção (MULLER, 2003).

O micro-organismo causa intoxicação provocada pela ingestão do alimento que apresenta a toxina pré-formada. Os *Staphylococcus aureus* estão presentes no ar, na poeira, no esgoto, na água, no leite, nos equipamentos para processar alimentos, nas superfícies expostas aos ambientes, sendo os seres humanos e animais os principais hospedeiros (FORSYTHE, 2013).

Os alimentos que costumam estar relacionados às intoxicações causadas por *Staphylococcus aureus* incluem carnes, frangos, produtos de ovos,atum, batata, macarrão, produtos de panificação simples e recheados com cremes, tortas, sanduíches, leite e produtos lácteos. Alimentos que requerem manipulação considerável durante a preparação e que são mantidos em temperaturas ligeiramente elevadas após a preparação, são frequentemente envolvidos em intoxicação alimentares (FORSYTHE, 2013).

O treinamento de manipuladores é um dos procedimentos de maior relevância para a prevenção da contaminação de alimentos, durante as diferentes fases de preparo, aí incluídas todas as medidas de higiene pessoal, utensílios e instalações (GERMANO; GERMANO, 2011).

2.4.4 *Bacillus cereus*

O *Bacillus cereus* é um micro-organismo causador de toxinfecções alimentares que se encontra amplamente distribuído na natureza. É isolado com relativa frequência do solo, das poeiras, da água, dos sedimentos, da vegetação, das colheitas de cereais e dos pelos dos animais (MULLER, 2003).

As intoxicações alimentares ocorrem quando o alimento é sujeito a abusos de tempo-temperatura, permitindo que poucos micro-organismos se multipliquem até níveis significativos necessários para a intoxicação (FORSYTHE, 2013).

Esse micro-organismo facilmente contamina vegetais, cereais, condimentos, queijos, farinhas, amidos, alimentos desidratados e carne moída (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

2.4.5 Bolores e leveduras

O crescimento de bolores e leveduras é mais lento do que o de bactérias em alimentos de baixa acidez e alta atividade de água, sendo eles dificilmente responsáveis pela deterioração desses alimentos. No entanto, nos alimentos ácidos e de baixa atividade de água, o crescimento de fungos é maior, provocando deterioração com grande prejuízo econômico em frutas frescas, vegetais, cereais, sucos de frutas, queijos, alimentos congelados, alimentos desidratados e em conserva, como os pickles, quando armazenados em condições inadequadas (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

A contagem de bolores e leveduras também se relaciona com a qualidade do alimento, pois informa as condições higiênico-sanitárias vigentes ao longo do processamento, tais como a higiene dos utensílios, equipamentos, mãos, ambiente, matérias-primas, além de temperaturas inadequadas de armazenamento e processamento (ROSSI, 2006).

Dentre as medidas que devem ser tomadas por manipuladores de alimentos a fim de reduzir ou eliminar a contaminação, destacam-se as boas práticas de higiene; agilidade de entrega dos alimentos aos consumidores; armazenamento em temperaturas adequadas; eliminação ou redução do contato do alimento com o ar, através de embalagens, por exemplo; destruição de células vegetativas e esporos (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

2.5 Segurança alimentar

Atualmente a sociedade está cada vez mais ávida por informações a respeito da origem dos produtos, do processo, do respeito ao meio ambiente e suas interfaces, de forma que propicie ao consumidor um conceito mais genérico do bem que ele está adquirindo e de valorização do processo familiar de obtenção dos produtos. A propósito disso, a agroindústria familiar consegue criar com o consumidor uma relação mais estreita no decorrer de toda a cadeia de agroindustrialização. Esta relação enfoca um conceito de qualidade, com a categorização dos produtos, constituindo e fortalecendo marcas locais da agricultura familiar, associadas como estratégia para o desenvolvimento regional e fortalecimento da agricultura familiar (SANTOS; FERREIRA, 2006).

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

O consumo de alimentos saudáveis é um direito do consumidor e um dever dos estabelecimentos manipuladores, sendo a Vigilância Sanitária responsável pela elaboração de normas que visem à proteção da saúde da população (MURMANN, 2004).

Vários componentes são responsáveis pela segurança dos alimentos desde a produção, como: armazenamento, distribuição e comercialização bem conduzidos; perfeito sistema de qualidade; legislação alimentar clara e compreensível e vigilâncias governamentais competentes e, fundamentalmente, compenetradas em seu papel educativo (MURMANN, 2004).

A contaminação dos alimentos pode ocorrer a qualquer instante, se não houver práticas corretas em seu manuseio, na produção, no armazenamento e na comercialização. Os contaminantes podem ser de origem física, química e microbiológica (GERMANO; GERMANO, 2011).

São duas as categorias de doenças microbianas transmitidas por alimentos: Intoxicação alimentar e infecção alimentar. Na intoxicação alimentar, o indivíduo ingere toxinas pré-formadas por micro-organismos no alimento, sendo a toxina responsável pelos danos ao organismo, enquanto na infecção alimentar, o patógeno é ingerido e se multiplica, causando doenças no trato intestinal e em muitas ocasiões em outros órgãos (TAUXE, 2002).

A RDC 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 e considera a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população (BRASIL, 2002).

2.6 Boas práticas de fabricação

A alimentação exerce papel fundamental e imprescindível a todos os seres vivos, pois ao mesmo tempo em que supre as necessidades fisiológicas, está intimamente ligada à sensação de prazer e bem-estar (MASSAROLLO *et al.*, 2012).

Nas últimas décadas, a preocupação com a qualidade dos alimentos servidos ao consumidor tem sido objeto de constante atenção por parte dos governos nacionais e internacionais, já que as doenças transmitidas por alimentos vêm aumentando independente de toda tecnologia existente (RÊGO *et al.*, 2001).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), os manipuladores são responsáveis direta ou indiretamente por até 26,0% dos surtos de enfermidades transmitidas por alimentos. Pesquisas têm mostrado a relação existente entre o manipulador, que pode ser doente ou portador assintomático, ou que apresentem hábitos inadequados de higiene pessoal, ou ainda que usem métodos anti-higiênicos na preparação de alimentos, e as doenças bacterianas de origem alimentar. Até mesmo os manipuladores sadios abrigam bactérias que podem contaminar os alimentos pela boca, nariz, garganta e trato intestinal (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003).

A gestão com foco na qualidade total dos alimentos ganhou destaque nas empresas em nível mundial, devido ao aumento de aspectos como a competitividade, os níveis de produção, a exigência e a demanda dos clientes e ainda o aparecimento de novas leis de defesa do consumidor, fatores que em conjunto, movimentam uma série de organizações no setor alimentício (SACCOL, 2007).

É de extrema importância avaliar as condições microbiológicas nos estabelecimentos produtores de alimentos, através de um monitoramento correto, com especificações ou recomendações apropriadas, determinando o nível de higiene, efetuando as correções necessárias e mantendo o processo sob controle (BENEVIDES; LOVATTI, 2004).

A segurança microbiológica dos alimentos é assegurada principalmente pelo controle do fornecedor, desenvolvimento do produto e controle do processo de fabricação, aplicação das boas práticas de higiene durante a produção,

processamento, manipulação, distribuição, estocagem e venda do produto (FORSYTHE, 2005).

As boas práticas são normas de procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e serviço na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas por inspeções e investigações. Os itens básicos para a elaboração do manual de boas práticas de manipulação e processamento de alimentos e para as diretrizes da inspeção sanitária são: responsabilidade técnica, controle de saúde dos funcionários, controle da água para o consumo, controle das matérias-primas, controle integrado de pragas, visitantes, estrutura dos estabelecimentos, higiene, manipulação e transporte (SILVA JUNIOR, 1995).

A implantação das boas práticas de fabricação constitui o primeiro passo a ser dado por uma indústria de alimentos a fim de garantir uma produção segura e com qualidade, evitar a contaminação cruzada, evitar condições que possibilitem multiplicação de micro-organismos e/ou produção de toxinas e garantir a rastreabilidade do processo ou produto (ALVES, 2006).

A adoção de boas práticas de fabricação representa uma das mais importantes ferramentas para alcançar níveis adequados de segurança alimentar, garantindo a qualidade do produto final. Além da redução dos riscos, também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando o processo produtivo. O efeito geral da adoção das boas práticas e de outras ferramentas da qualidade é a redução de custos de um processo em sua concepção mais ampla (NASCIMENTO NETO, 2005).

3. METODOLOGIA

A pesquisa pode ser classificada quanto à natureza como pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e através de um estudo descritivo observacional, com inspeção inicial para verificar as condições do ambiente, dos produtos e dos manipuladores; capacitação aos manipuladores para corrigir as falhas na produção; inspeção final para verificar as melhorias propostas e análises microbiológicas de contagem de bolores e leveduras, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Bacillus cereus*, *Salmonella* e coliformes termotolerantes nos produtos das agroindústrias. Os procedimentos envolveram pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo.

Em um primeiro momento, aplicou-se o *check list* de verificação em cada uma das agroindústrias, a fim de avaliar as conformidades e não conformidades em 164 itens, abordando a estrutura física, manipuladores de alimentos, processos produtivos, distribuição do produto final, entre outros.

Posteriormente foi realizada uma capacitação aos manipuladores, relacionando a atividade de cada agroindústria com conceitos de boas práticas de fabricação, que é uma ferramenta importante para alcançar níveis adequados de segurança alimentar, implicando na qualidade final do produto, a fim de combater, minimizar ou eliminar os pontos críticos observados no *check-list*.

Em seguida, realizou-se a análise microbiológica dos produtos de panificação entregues à merenda escolar, em dois lotes e em duplicata. Após os resultados das análises, foi feita nova abordagem às agroindústrias, a fim de comunicar os resultados obtidos nas análises e estipular prazo para a adequação das mesmas, antes de retorno para nova verificação.

Por fim, aplicou-se o *check list* final, acompanhando a evolução dos itens avaliados.

3.1 Amostra

Foram avaliadas 8 agroindústrias familiares de produtos de panificação, que entregam produtos à merenda escolar, localizadas no interior no município de Francisco Beltrão, PR, mais precisamente nas localidades da Linha Divisor, Linha Menino Jesus, Km 20, Rio 14, Vila Rural Gralha Azul, Nova Concórdia e Seção Jacaré.

3.2 Equipe de trabalho

As inspeções foram realizadas em conjunto com a Vigilância Sanitária, na presença de uma fiscal, durante a fiscalização das agroindústrias para a renovação da licença sanitária. A aplicação do *check list* de verificação foi feita pela autora.

As análises microbiológicas foram realizadas em parceria com o laboratório LGQ de Francisco Beltrão, PR.

3.3 Critérios analisados nas agroindústrias

Foram avaliados os principais fatores relacionados às condições higiênico-sanitárias das agroindústrias através do *check list de verificação*, baseado na resolução nº 275/2002, que 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, que contempla edificações e instalações; equipamentos, móveis e utensílios; manipuladores; produção e transporte do alimento e documentação.

3.3.1 Edificações e instalações

No setor de manipulação foi avaliada a área externa e a área interna, as condições de pisos, paredes, teto, janelas, portas, instalações sanitárias, ventilação, iluminação, controle de pragas, manejo de resíduos e higienização das instalações.

3.3.2 Equipamentos, móveis e utensílios

Observou-se a higienização dos equipamentos, maquinários, móveis e utensílios.

3.3.3 Manipuladores

Os itens de verificação dos manipuladores de alimentos foram o vestuário, hábitos higiênicos, estado de saúde, programa de controle da saúde, equipamentos de produção individual e programas de capacitação e supervisão.

3.3.4 Produção e transporte do alimento

Verificaram-se as matérias-primas, embalagens, ingredientes, fluxo de produção, rotulagem, bem como o controle de qualidade e o transporte do produto final.

3.3.5 Documentação

Foi verificada a existência e cumprimento do manual de boas práticas de fabricação (BPF) e dos procedimentos padrões de higiene operacional (PPHO).

3.4 Análise microbiológica

A análise microbiológica de cuca, bolacha caseira e macarrão, produzidos pelas agroindústrias, para contagem de bolores e leveduras, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Bacillus cereus*, *Salmonella* e coliformes termotolerantes foi realizada com dois lotes diferentes dos produtos, sendo o primeiro logo após a aplicação do *check list* no T₀ e o segundo após treinamento de boas práticas de manipulação a fim de comprar os resultados. Cada lote de produtos foi analisado em duplicata.

Os produtos foram coletados na COOPAFI (Cooperativa da Agricultura Familiar). O número amostral de produtos recolhidos foi calculado conforme BARBETTA (2002). A quantidade de produtos suficiente de cada agroindústria é 28 Kg de cuca, 24 Kg de bolacha e 36 Kg de macarrão. O erro amostral satisfatório para Barbetta (1998) é 8%, porém para maior confiabilidade dos resultados, neste trabalho foi utilizado erro de 5%.

Fórmulas utilizadas para o cálculo do número de amostras:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

$$n = \frac{n_0 \times N}{n_0 + N}$$

Onde:

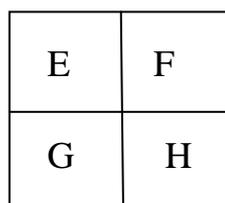
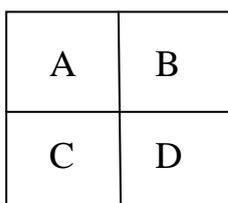
n₀= número inicial

Eo= erro amostral

N= número total de estabelecimentos

n= número amostras necessário

Após o cálculo para a coleta da amostra, em virtude da grande quantidade de cada produto que deveria ser coletada e pela inconveniência deste tamanho de amostra ser trabalhada em laboratório, foi realizado o quarteamento, ainda na COOPAFI, de acordo com CECCHI (2003), em que colocaram-se cada amostra separadamente em uma superfície plana, misturou-se e espalhou-se formando um quadrado. Este quadrado foi dividido em quatro quadrados menores ABCD. Os quadrados B e C foram rejeitados, enquanto que os outros foram misturados novamente e espalhados formando um novo quadrado EFGH. Este procedimento foi repetido até que se chegasse ao tamanho ideal da amostra para ser levada ao laboratório.



3.4.1 Contagem de Coliformes Termotolerantes

A contagem de Coliformes Termotolerantes foi feita utilizando-se o método Petrifilm^{3M}, que se constitui em um sistema pronto de meio de cultura que contém nutrientes modificados do meio Vermelho Violeta Bile (VRBA), um agente gelificante solúvel em água fria e um indicador tetrazóico que facilita a enumeração das colônias.

Pesaram-se 25 g \pm 5% de amostra e adicionaram-se 225 mL \pm 5% de solução salina peptonada 0,1%. Homogeneizou-se por aproximadamente 60 segundos em "stomacher".

Transferiu-se 1 mL da suspensão inicial (diluição 10^{-1}) no centro da placa. Repetiu-se o procedimento para diluições subsequentes. Distribuiu-se a amostra com auxílio de um difusor plástico, com o lado rebaixado voltado para baixo. Deixou-se em repouso por 1 minuto para permitir a solidificação do gel.

Na incubadora posicionaram-se as placas na posição horizontal, com o lado claro para cima, não excedendo 20 unidades empilhadas, incubaram-nas em temperatura de $44^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 ± 2 horas. Colocou-se um frasco com água na incubadora, a fim de umidificar o ambiente e não ressecar o Petrifilm^{3M}.

Para a leitura das placas, escolheram-se as diluições que ofereceram entre 15 e 150 colônias. Contaram-se as colônias vermelhas associadas com bolhas de gás bem próximas.

A partir dos dados obtidos, calculou-se o número de micro-organismos (UFC) presentes na amostra em análise.

3.4.2 Pesquisa de *Salmonella sp*

A detecção de *Salmonella sp* foi realizada de acordo com a metodologia ISO 6579 em quatro etapas (ISO, 2002).

Pesou-se $25\text{g} \pm 5\%$ de amostra e adicionou-se $225\text{ mL} \pm 5\%$ de água peptonada tamponada. Homogeneizou-se por aproximadamente 60 segundos em "stomacher".

Deixaram-se as amostras preparadas incubadas a $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 18 ± 2 horas para o pré-enriquecimento. Após esta etapa, inoculou-se nos meios líquidos seletivos previamente preparados: caldo Rappaport Vassiliadis, em que pipetaram-se alíquotas de 0,1 mL das amostras pré-enriquecidas para tubos contendo 10 mL de caldo Rappaport Vassiliadis e incubaram-se os tubos a $41,5 \pm 1^{\circ}\text{C}$ por $24 \pm 3\text{h}$ e caldo Muller-Kauffmann tetrathionato/novobiocina, onde pipetaram-se alíquotas de 1 mL das amostras pré-enriquecidas, transferiram-se para tubos contendo 10 mL de caldo Muller-Kauffmann tetrathionato/novobiocina e incubaram-se tubos a $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ por $24 \pm 3\text{h}$.

Para o isolamento, inoculou-se por meio de uma alça de Drigalski a superfície de placa de Petri de tamanho grande (140mm) contendo o primeiro meio seletivo para plaqueamento, ágar Desoxicolato-Lisina-Xilose (XLD), possibilitando que fosse obtidas colônias bem isoladas. Realizou-se o mesmo procedimento para o segundo meio seletivo, ágar verde brilhante.

Na incubação, inverteu-se a placa com ágar XLD e com ágar verde brilhante para que o fundo ficasse para cima e colocou-se na incubadora a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por $24 \pm 3\text{h}$.

Após a incubação da placa com ágar XLD por 24 h ± 3 h, examinaram-se as placas para verificar a presença de colônias típicas de *Salmonella* e colônias atípicas que possam ser de *Salmonella*. As colônias típicas que crescem no ágar XLD possuem centro preto e halo levemente transparente de cor rosa, devido à mudança de cor do indicador presente no meio.

Após incubação das placas com ágar verde brilhante por 24 h ± 3 h, examinaram-se para verificar a presença de colônias típicas de *Salmonella* e colônias atípicas que possam ser de *Salmonella*. As colônias típicas que crescem no ágar verde brilhante apresentam-se incolores ou de cor rosada, entre translúcidas a ligeiramente opacas.

3.4.3 Contagem de *Staphylococcus coagulase positiva*

A detecção de *Staphylococcus aureus* foi realizada de acordo com a metodologia ISO 6888 (ISO,1999).

Pesou-se 25g ± 5% de amostra e adicionou-se 225 mL ± 5% de solução salina peptonada 0,1%. Homogeneizou-se por aproximadamente 60 segundos no “stomacher”.

A partir da diluição inicial 10⁻¹, transferiu-se 0,1 mL da amostra para cada uma das placas com o meio de cultura ágar Baird-Parker suplementado com solução de gema de ovo. Repetiu-se o procedimento com a diluição 10⁻².

Com auxílio de alça de Drigalski, espalhou-se o inóculo cuidadosamente por toda a superfície do meio até completa absorção. Deixaram-se as placas tampadas por aproximadamente 15 minutos à temperatura ambiente para que o inóculo fosse totalmente absorvido pelo ágar.

Incubaram-se as placas invertidas por 24h ± 2 horas e posteriormente reincubaram-nas por mais 24 ± 2 horas a 37± 1°C.

Selecionaram-se as placas que tiveram no máximo 300 colônias com 150 típicas ou atípicas, sendo que uma das placas tinha pelo menos 15 colônias. Selecionaram-se para a confirmação 5 colônias típicas ou atípicas, no caso de haver somente colônias de um tipo, ou 5 de cada quando houver os dois tipos presentes. Transferiu-se cada uma das culturas selecionadas para caldo BHI (*Brain Heart Infusion*) e incubaram-se a 37± 1°C por 24 ± 2 horas.

Adicionou-se 0,1 mL de cada cultura a um tubo contendo 0,3 mL de plasma de coelho e incubou-se por 4 a 6 horas a $37 \pm 1^\circ\text{C}$.

Inclinou-se os tubos e verificou-se se houve coagulação. Em caso negativo, reanalisou-se após 24 horas de incubação. Consideraram-se como positivos, os testes nos quais o coágulo ocupou mais da metade do volume original.

3.4.4 Contagem de *Bacillus cereus*

A detecção de *Bacillus cereus* foi realizada de acordo com a metodologia ISO 7932 (ISO, 2004).

Pesou-se $25\text{g} \pm 5\%$ de amostra e adicionou-se $225\text{ mL} \pm 5\%$ de solução salina peptonada 0,1%. Homogeneizou-se por aproximadamente 60 segundos no “stomacher”. Esta foi considerada a suspensão inicial, de diluição 10^{-1} .

Inoculou-se sobre a superfície seca do ágar MYP (*Mannitol Egg Yolk Polymyxin*) da placa de Petri, 0,1 mL de cada diluição selecionada.

Com auxílio de alça de Drigalski, espalhou-se o inóculo cuidadosamente por toda a superfície do meio até completa absorção. Deixaram-se as placas tampadas por aproximadamente 15 minutos à temperatura ambiente para que o inóculo fosse totalmente absorvido pelo ágar. Realizaram-se as diluições em duplicata.

Incubaram-se as placas invertidas a $30 \pm 1^\circ\text{C}$ por 18 a 24 horas. No caso de não formação de colônias claramente visíveis, incubaram-se as placas por mais 24 horas adicionais antes da contagem.

Selecionaram-se as placas, preferencialmente de duas diluições sucessivas, contendo menos de 150 colônias. Contaram-se as colônias presumidas de *B. cereus*, no qual são grandes, rosadas (indicando que a fermentação do manitol não ocorreu) e geralmente apresentam uma zona clara de precipitação (indicando a produção de lecitinase).

Selecionaram-se 5 colônias típicas de cada placa e, em placas com menos que 5 colônias totais na placa, selecionaram-se todas as presentes.

Pingou-se a colônia selecionada sobre a superfície do ágar sangue de carneiro, de maneira a permitir uma boa interpretação da reação de hemólise. Incubou-se a $30 \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 ± 2 horas e interpretou-se a reação de hemólise, onde em caso de reação positiva, confirmou-se a presença de *Bacillus cereus*.

3.4.5 Enumeração de Bolores e Leveduras para produtos com Aa menor ou igual a 0,95 (bolacha e cuca)

A enumeração de Bolores e Leveduras foi realizada de acordo com a metodologia ISO 21527 (ISO, 2008).

Pesou-se 25g \pm 5% de amostra e adicionou-se 225 mL \pm 5% de solução salina peptonada 0,1%. Homogeneizou-se por aproximadamente 60 segundos no “stomacher”. Esta é a suspensão inicial, de diluição 10^{-1} .

Para a inoculação, transferiu-se 0,1 ml de suspensão inicial com auxílio de ponteira estéril para a superfície de uma placa com ágar DG18 (*Dichloran Glycerol*). Em uma segunda placa de ágar DG18, usando uma ponteira estéril nova, transferiu-se 0,1 mL de uma diluição 10^{-2} .

Com auxílio de alça de Drigalski, espalhou-se o inóculo cuidadosamente por toda a superfície do meio até completa absorção. Deixaram-se as placas tampadas por aproximadamente 15 minutos à temperatura ambiente para que o inóculo fosse totalmente absorvido pelo ágar. Realizaram-se as diluições em duplicata.

Incubaram-se as placas inoculadas aerobicamente, com a tampa para cima, em uma região alta da estufa a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 5 a 7 dias.

Após a incubação, selecionaram-se as placas contendo menos que 150 colônias e contou-as. No caso de problemas com bolores de crescimento rápido, contaram-se as colônias após 2 dias e novamente após 5 a 7 dias de incubação.

3.4.6 Enumeração de Bolores e Leveduras para produtos com Aa superior a 0,95 (macarrão)

A enumeração de Bolores e Leveduras foi realizada de acordo com a metodologia ISO 21527:2008.

Pesou-se 25g \pm 5% de amostra e adicionou-se 225 mL \pm 5% de solução salina peptonada 0,1%. Homogeneizou-se por aproximadamente 60 segundos no “stomacher”. Esta é suspensão inicial, de diluição 10^{-1} .

Para a inoculação, transferiu-se 0,1 ml de suspensão inicial com auxílio de ponteira estéril para a superfície de uma placa com ágar DRBC (*Dichloran Rose-Bengal Chloramphenical*). Em uma segunda placa de ágar DRBC, usando uma ponteira estéril nova, transferiu-se 0,1 mL de uma diluição 10^{-2} .

Com auxílio de alça de Drigalski, espalhou-se o inóculo cuidadosamente por toda a superfície do meio até completa absorção. Deixaram-se as placas tampadas por aproximadamente 15 minutos à temperatura ambiente para que o inóculo fosse totalmente absorvido pelo ágar. Realizaram-se as diluições em duplicata.

Incubaram-se as placas inoculadas aerobicamente, com a tampa para cima, em uma região alta da estufa a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 5 a 7 dias.

Após a incubação, selecionaram-se as placas contendo menos que 150 colônias e contou-as. No caso de problemas com bolores de crescimento rápido, contaram-se as colônias após 2 dias e novamente após 5 a 7 dias de incubação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Check list de verificação

Através da aplicação do *check list* de verificação das boas práticas de fabricação dos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, da Resolução nº 275/2002 da ANVISA, nas agroindústrias de panificação que entregam os produtos para a merenda escolar, avaliou-se a edificação e instalações; equipamentos, móveis e utensílios; manipuladores; produção e transporte do alimento e documentação. A aplicação do *check list* ocorreu em dois momentos: tempo zero – T₀ (novembro de 2013) e, após capacitação de boas práticas de fabricação e sugestão de melhorias para as não conformidades aplicou-se novamente o *check list* no tempo um – T₁ (abril de 2014).

Os órgãos de vigilância sanitária estadual e distrital, em articulação com o órgão competente no âmbito federal, construíram um panorama sanitário dos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, mediante sistematização dos dados obtidos no *check list*, que deve ser utilizado como critério para definição e priorização das estratégias institucionais de intervenção, onde se classifica no Grupo 1 os estabelecimentos que atendem entre 76 e 100% dos itens avaliados, Grupo 2 os que atendem, entre 51 e 75% dos itens avaliados e Grupo 3 os que atendem entre 0 e 50% dos itens avaliados.

4.1.1 Edificação e instalações

Neste quesito foram avaliados 79 itens das categorias a área externa; acesso; área interna; piso; teto; paredes e divisórias; portas; janelas e outras aberturas; escada, elevadores de serviço, monta cargas e estruturas auxiliares; instalações sanitárias e vestiários para manipuladores; instalações sanitárias para visitantes; lavatórios na área de produção; iluminação e instalação elétrica; ventilação e climatização; higienização das instalações; controle integrado de vetores e pragas urbanas; abastecimento de água, manejo de resíduos, esgotamento sanitário e layout.

A Tabela 1 apresenta as conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275/2002 no T₀.

Tabela 1. Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens de edificação e instalações avaliados nas agroindústrias no T₀

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	63,3	29,1	7,6
B	58,2	34,2	7,6
C	60,8	31,6	7,6
D	65,8	26,6	7,6
E	53,2	39,2	7,6
F	48,1	44,3	7,6
G	57,0	35,4	7,6
H	64,6	27,8	7,6

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

De maneira geral, os itens em não conformidade nas agroindústrias foram semelhantes: inexistência de ângulos abaulados entre paredes e piso, portas sem fechamento automático; instalações sanitárias inadequadas; luminárias sem proteção contra quebras; inexistência de responsáveis comprovadamente capacitados para realizar procedimentos de higienização; higienização de reservatório de água inapropriada; manejo inadequado de resíduos e leiaute inadequado ao processo produtivo.

Enquadrando cada agroindústria dentro da classificação dos grupos proposta pela Vigilância Sanitária, sete delas pertencem ao Grupo 2, em que atendem entre 51 e 75% dos itens avaliados e uma pertence ao Grupo 3, com atendimento dos itens avaliados menor ou igual que 50%. Nenhuma agroindústria atendeu mais de 75% dos itens no quesito edificação e instalações.

Após um processo de adequação às não conformidades, cada agroindústria passou por uma nova avaliação da edificação e instalações através da aplicação do *check list* de verificação no tempo um (T₁).

A Tabela 2 apresenta as conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275 no T₁.

Tabela 2. Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens de edificação e instalações avaliados nas agroindústrias no T₁

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	63,3	29,1	7,6
B	62,0	30,4	7,6
C	63,3	29,1	7,6
D	65,8	26,6	7,6
E	64,6	27,8	7,6
F	63,3	29,1	7,6
G	62,0	30,4	7,6
H	65,8	26,6	7,6

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Das 8 agroindústrias avaliadas, 2 apresentaram as mesmas condições observadas na verificação inicial e 6 evoluíram no que diz respeito à edificação e instalações.

Assim, utilizando-se a classificação proposta pela Vigilância Sanitária, a totalidade das agroindústrias se enquadraram no grupo 2, atendendo entre 50 e 75% dos itens avaliados.

Alguns dos itens que apresentaram melhoria foram: porta de acesso com fechamento automático; existência de proteção contra insetos e roedores; instalações elétricas revestidas por tubulação isolante; paredes e divisórias com acabamento liso, impermeável, de fácil higienização, livre de falhas, rachadura e umidade; área interna livre de objetos em desuso, lavatório na área de produção em condições de higiene, com sabonete líquido, antisséptico, papel toalha descartável; ausência de vetores e pragas urbanas.

Em estudo de Baldo (2013) com agroindústrias familiares rurais de panificadores de Francisco Beltrão, PR, constatou-se que a maioria dos estabelecimentos pesquisados revelou-se adequado com relação à localização, edificações e instalações, sendo o acesso às agroindústrias direto e não comum à outros usos. Quanto aos focos de insalubridade e vetores, dos sete estabelecimentos produtores avaliados, dois apresentaram não conformidade.

Segundo Guimarães e Figueiredo (2010), ao avaliar as condições higiênico-sanitárias de três panificadoras em Santa Maria do Pará, PA todas elas atenderam

até 50% dos itens referentes à edificação e instalações, sendo que os principais problemas encontrados foram lâmpadas sem proteção contra quebra; portas e janelas sem telas protetoras contra pragas urbanas e vetores; teto da área de produção sem forro, permitindo acúmulo de sujeira, com rachaduras e descascamento; piso com cimento bruto, sem acabamento; instalações sanitárias ligadas à área de produção, com paredes de material poroso e sem acabamento; vetores na área de produção.

Em análise das condições higiênico-sanitárias de duas panificadoras de São José dos Campos, SP a edificação e as instalações foram os itens com melhor desempenho, mas ainda assim as panificadoras A e B apresentaram 58 e 65% de atendimento aos itens, respectivamente, o que as enquadra no Grupo 2. A panificadora B atende a classe média alta, dato que pode ter influenciado na melhor adequação do estabelecimento (SILVA; OLIVEIRA, 2009).

No estudo realizado por Cardoso, Miguel e Pereira (2011), observaram-se algumas não conformidades nas três panificadoras avaliadas, no que diz respeito a edificação e instalações: a panificadora A não comprovou potabilidade da água; a panificadora B conta com uma estrutura que não garante a ventilação, sendo que a passagem de ar ocorre pela porta principal e pelas janelas da área de manipulação; a panificadora C não possui barreiras de proteção contra a entrada de vetores, além de apresentar falta de coletores de resíduos com acionamento não manual e acúmulo de resíduos nas imediações.

Por fim, na avaliação de uma panificadora em Cascavel, PR, observou-se que no item edificação e instalações, o estabelecimento apresentou índice de adequação de 95,6%, com áreas livres de focos de insalubridade; ausência de lixo e objetos em desuso; paredes são azulejadas até o teto; forro de cor clara e material impermeável; portas com fechamento automático; janelas teladas e com iluminação e ventilação adequadas; instalações sanitárias separadas por sexo, com chuveiros e vasos sanitários; água potável, de boa qualidade, vinda da rede pública; depósito de lixo em local apropriado, longe da cozinha, livre de insetos e roedores; piso resistente, porém de material derrapante, indo contra a ANVISA, que através da RDC 216, preconiza que o mesmo deve ser antiderrapante, pois repercute na diminuição dos acidentes de trabalho (BODANESI; FATEL; SIMM, 2006).

4.1.2 Equipamentos, móveis e utensílios

Avaliaram-se 21 itens entre equipamentos, móveis e utensílios e a higienização dos mesmos. Na Tabela 3, observa-se o percentual de conformidades e não conformidades dos itens avaliados no T₀.

Tabela 3. Percentual de conformidades e não conformidades dos itens de equipamentos, móveis e utensílios avaliados nas agroindústrias no T₀

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	76,2	23,8	0
B	76,2	23,8	0
C	76,2	23,8	0
D	76,2	23,8	0
E	71,4	28,6	0
F	57,1	42,9	0
G	76,2	23,8	0
H	76,2	23,8	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Neste grupo de itens estudados, as não conformidades observadas nas agroindústrias foram referentes à inexistência de planilhas de registro de temperatura dos equipamentos; inexistência de registros de manutenção preventiva e calibração dos equipamentos; inexistência de responsáveis comprovadamente capacitados para realizar procedimentos de higienização dos equipamentos, móveis e utensílios, além de falta de registros de higienização.

Das oito agroindústrias analisadas, seis delas, ou seja, 75%, enquadram-se no Grupo 1, atendendo entre 76 e 100% dos itens checados e duas delas enquadram-se no Grupo 2, atendendo entre 51 e 75% dos itens avaliados.

Na aplicação do *check list* de verificação no T₁, no que se refere à equipamentos, móveis e utensílios, observou-se que s agroindústrias apresentaram melhoria nos itens avaliados.

A Tabela 4 mostra o percentual de conformidades e não conformidades dos itens avaliados no T₁.

Tabela 4. Percentual de conformidades e não conformidades dos itens de equipamentos, móveis e utensílios avaliados nas agroindústrias no T₁

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	76,2	23,8	0
B	76,2	23,8	0
C	76,2	23,8	0
D	76,2	23,8	0
E	76,2	23,8	0
F	71,4	28,6	0
G	76,2	23,8	0
H	76,2	23,8	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Das agroindústrias avaliadas, 1 se enquadrou no grupo 2 de classificação, atendendo entre 50 e 75% dos itens e 7 no grupo 1, com atendimento dos itens superior a 76%.

Nestas circunstâncias, as melhorias encontradas foram disposição de equipamentos, móveis e utensílios de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada; existência de registro de higienização e equipamentos da linha de produção com desenho e número adequados.

No estudo de Guimarães e Figueiredo (2010), os equipamentos, móveis e utensílios das três panificadoras analisadas apresentaram a maior porcentagem de adequação às boas práticas de fabricação. Os equipamentos utilizados nos estabelecimentos, apesar de muito tempo de uso encontravam-se em bom funcionamento, não colocando em risco a qualidade dos produtos fabricados, o que corrobora com os dados obtidos nas agroindústrias de panificação de Francisco Beltrão, PR. Os equipamentos e utensílios utilizados no processo de elaboração dos pães eram higienizados logo após o uso e armazenados em armários bem conservados, limpos e protegidos de insetos e pragas, após a higienização. Apenas a panificadora B apresentou algumas irregularidades com relação à correta higienização dos utensílios.

No município de Ijuí, RS, ao avaliar as boas práticas de fabricação em padarias, constatou-se que três unidades obtiveram o conceito péssimo, uma regular e uma o conceito ótimo. A limpeza destas unidades, no que se referem aos

equipamentos, móveis e utensílios, se mostrou irregular, não sendo realizada diariamente. Os materiais de limpeza não possuíam local adequado de depósito, sendo armazenados em balcões dentro da área de produção e nos banheiros (BELLE *et al.*, 2004).

Segundo Baldo (2013), os equipamentos, móveis e utensílios de seis das sete agroindústrias rurais de panificação de Francisco Beltrão apresentaram conformidade com a legislação, enquanto que uma delas apresentou não conformidade, sendo que os utensílios encontraram-se armazenados em local não apropriado e de forma não organizada.

Em avaliação das condições higiênico-sanitárias de duas panificadoras de São José dos Campos, SP, os equipamentos, móveis e utensílios atenderam 52 e 62% respectivamente para as panificadoras A e B segundo estudos de Silva e Oliveira (2009).

A panificadora de Cascavel, PR, atendeu 100% dos itens de equipamentos, móveis e utensílios. Os mesmos encontraram-se em bom estado de conservação, os equipamentos em número suficiente, limpos e com funcionamento adequado (BODANESI; FATEL; SIMM, 2006).

Schimanowski e Blumke (2011) constataram um atendimento de 69% nos 55 itens avaliados no que diz respeito aos equipamentos, móveis e utensílios e 74,9% de atendimento nos 17 itens avaliados a respeito da higienização dos mesmos em 15 panificadoras de Ijuí, RS.

No diagnóstico das condições higiênico-sanitárias de padarias na cidade do Recife, PE, a higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios apresentou apenas 15% de adequação. A baixa frequência de adequação deste item coloca em risco a cadeia produtiva do estabelecimento, pois influencia diretamente a qualidade do produto final (PINHO, 2008).

4.1.3 Manipuladores

Ao avaliar 14 itens da categoria de manipuladores, observou-se o vestuário; hábitos higiênicos; estado de saúde; programa de controle de saúde; equipamentos de proteção individual e os programas de capacitação dos manipuladores e supervisão.

Na Tabela 5 encontram-se as conformidades e não conformidades dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275 no T₀.

Tabela 5. Percentual de conformidades e não conformidades dos manipuladores nas agroindústrias no T₀

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	57,1	42,9	0
B	57,1	42,9	0
C	50,0	50,0	0
D	57,1	42,9	0
E	57,1	42,9	0
F	50,0	50,0	0
G	50,0	50,0	0
H	57,1	42,9	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Os itens referentes à avaliação dos manipuladores que encontram-se em não conformidade nas agroindústrias, de maneira unanime, são a inexistência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores juntamente com a inexistência de registro de exames realizados; inexistência de programas de capacitação relacionado à higiene pessoal e de manipulação de alimentos, registros de capacitação e supervisão de higiene pessoal e manipulação.

Cinco agroindústrias avaliadas enquadram-se no Grupo 2, atendendo entre 51 e 75% dos itens avaliados, enquanto que as três agroindústrias restantes fazem parte do Grupo 3, com atendimento menor ou igual a 50% dos itens avaliados.

É de fundamental importância que se realizem treinamentos aos manipuladores de alimentos com o objetivo de disseminar conhecimento, a fim de melhorar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos envolvidos na produção de alimentos, bem como garantir a integridade da saúde dos consumidores, além de aumentar a confiabilidade dos estabelecimentos envolvidos, se os mesmos se adequarem às normas exigidas pela legislação (SILVA *et al.*, 2013).

Após o período de adequação às não conformidades, os manipuladores das agroindústrias de panificação passaram por nova avaliação.

Na Tabela 6 encontram-se as conformidades e não conformidades dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275 no T₁.

Tabela 6. Percentual de conformidades e não conformidades dos manipuladores nas agroindústrias no T₁

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	71,4	28,6	0
B	71,4	28,6	0
C	64,3	35,7	0
D	71,4	28,6	0
E	71,4	28,6	0
F	71,4	28,6	0
G	64,3	35,7	0
H	71,4	28,6	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Após as adequações realizadas pelas agroindústrias de panificação, as 8 apresentaram evolução no item manipuladores e todas elas atendem entre 50 e 75% dos itens avaliados, enquadrando-se no Grupo 2 de acordo com a classificação da Vigilância Sanitária.

As adequações realizadas foram programa de capacitação adequado relacionado à higiene pessoal e à manipulação de alimentos; existência de registro destas capacitações e utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para a área de produção.

A higiene do ambiente e as condições do local podem contribuir para manter a qualidade original dos alimentos e podem atuar como fonte de contaminantes. As condições ambientais também agem como coadjuvantes no processo de contaminação e deterioração dos alimentos. Nesse sentido, os manipuladores possuem grande importância nas operações de higienização que envolve toda a cadeia alimentar, portanto possuem responsabilidade pela sanidade dos alimentos (HIRAYAMA; MAISTRO; MARTINELLI, 2006).

Ao analisar as condições dos manipuladores em sete agroindústrias de panificação em Francisco Beltrão, PR, Baldo (2013) observou que três delas atenderam 100% dos itens avaliados. Nas quatro agroindústrias restantes, as principais não conformidades encontradas foram lavagem precária das mãos, utilização de adornos, não utilização de uniformes e calçados inadequados.

Segundo Belle *et al.* (2004), nas panificadoras avaliadas em Ijuí, RS, três estabelecimentos obtiveram conceito péssimo, um com conceito ótimo e um bom, referente ao item manipuladores. Dentre as inequações encontradas, os maiores problemas relacionaram-se ao uso de uniforme não higienizado, uso de adornos, não lavagem das mãos antes e durante o processo produtivo. Os locais que apresentaram conceito péssimo não oferecem treinamento aos manipuladores.

Ao avaliar três panificadoras de Santa Maria do Pará, a panificadora A atendeu 40%, a B atendeu 33,33% e a C atendeu 20% dos itens relacionados aos manipuladores, representando o item com menor porcentagem de adequações. Nas três panificadoras verificou-se que os manipuladores não possuíam o hábito de usar equipamentos de proteção individual, nem uniforme completo, utilização de adornos e lavagem inadequada das mãos (GUIMARÃES; FIGUEIREDO, 2010).

No diagnóstico das condições higiênico-sanitárias de padarias na cidade do Recife, PE, Pinho (2008) identificou um atendimento de 40% nos itens avaliados sobre os manipuladores de alimentos.

O item a respeito dos manipuladores trás consigo exigências quanto ao atestado de saúde dos mesmos, adequação dos uniformes, existência de armários individuais para guardar os pertences, existência de pias exclusivas para a correta higienização das mãos, capacitação de manipuladores e outros. A Vigilância Sanitária tem dado foco especial a este item, porém, na prática se observa que há graves falhas na manipulação de alimentos por parte dos manipuladores, o que é preocupante, pois segundo Figueiredo e Costa Neto (2001) grande parte das contaminações podem ser evitadas com a aplicação das boas práticas de fabricação, significando que existe a necessidade de um grande comprometimento das pessoas envolvidas na fabricação do produto.

4.1.4 Produção e transporte do alimento

No que se refere à produção e transporte dos alimentos produzidos, observaram-se 33 itens relacionados às matérias-primas, ingredientes e embalagens; fluxo de produção; rotulagem e armazenamento final dos produtos; qualidade do produto final e transporte do produto final.

A Tabela 7 apresenta as conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275 no T₀.

Tabela 7. Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações da produção e transporte dos alimentos nas agroindústrias no T₀

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	60,6	27,3	12,1
B	57,6	30,3	12,1
C	72,7	15,2	12,1
D	63,6	24,3	12,1
E	45,5	42,4	12,1
F	42,4	45,5	12,1
G	60,6	27,3	12,1
H	60,6	27,3	12,1

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Em relação à produção e transporte dos alimentos, observou-se principalmente a falta de controle de qualidade nos produtos finais e o transporte inadequado, não respeitando a temperatura indicada nos rótulos dos alimentos.

Enquadrando cada agroindústria dentro da classificação dos grupos proposta pela Vigilância Sanitária, seis delas pertencem ao Grupo 2, atendendo entre 51 e 75% dos itens avaliados e duas pertencem ao Grupo 3, com atendimento dos itens avaliados menor ou igual a 50%. Nenhuma agroindústria atendeu mais de 75% dos itens de produção e transporte dos alimentos.

Na sequência, após adequação das não conformidades, aplicou-se novamente o *check list* de verificação no T₁ e apenas três agroindústrias apresentaram alguma melhoria nos itens avaliados.

A dificuldade de mudanças mais consistentes reflete a falta de conscientização de proprietários e colaboradores, que não acreditam na necessidade de mudança de comportamento para que se consigam melhorias na qualidade dos processos, serviços e produtos. Isto ocorre provavelmente por falta de visão de futuro e acabam não fazendo mudanças para acompanhar as necessidades mercadológicas (PINHO, 2008).

A Tabela 8 apresenta as conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275 no T₁.

Tabela 8. Percentual de conformidades, não conformidades e não aplicações da produção e transporte dos alimentos nas agroindústrias no T₁

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	66,7	21,2	12,1
B	57,6	30,3	12,1
C	72,7	15,2	12,1
D	63,6	24,3	12,1
E	57,6	30,3	12,1
F	63,6	24,3	12,1
G	60,6	27,3	12,1
H	60,6	27,3	12,1

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

As principais adequações realizadas foram: produto transportado na temperatura especificada no rótulo; transporte mantém a integridade do produto; operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens realizadas em local protegido e isolado da área de processamento; armazenamento em local adequado e organizado, sobre estrados ou paletes distantes do piso; acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas; locais de pré-preparo isolados da área de preparo por barreira física ou técnica; fluxo de produção ordenado, linear e sem cruzamento; alimentos armazenados por tipo.

No estudo realizado por Pinho (2008) com 60 panificadoras, o preparo dos alimentos e o transporte dos mesmos estiveram entre os itens com menores índices de conformidade, com 8 e 22% de atendimento, respectivamente.

Por outro lado Schimanowski e Blumke (2011) encontraram 67,2% de adequação no preparo de alimentos e 36,7% de conformidade no armazenamento e transporte de alimentos em 15 panificadoras de Ijuí, ao medir a adequação das boas práticas de fabricação nas mesmas.

Ao realizar uma avaliação higiênico-sanitária em uma panificadora de Cascavel, Bodanesi, Fatel e Simm (2006), constataram que o fluxo de produção atingiu 95,4% de adequação, contando com pessoal treinado para a produção. Os alimentos perecíveis permaneciam em temperaturas adequadas, os produtos para higienização encontravam-se em local separado dos produtos alimentícios e os alimentos eram armazenados e protegidos de forma correta, contra insetos e roedores. A estrutura ainda apresentou como ponto positivo a presença de bancadas distintas para o pré-preparo dos alimentos, reduzindo o risco de contaminação cruzada. Observou-se como não conformidade a não utilização de luvas durante o preparo de alimentos que não passam por cocção, podendo então o manipulador ser veículo de transmissão de micro-organismos patogênicos.

Na avaliação da produção dos alimentos em três panificadoras no estado de São Paulo, a panificadora B atendeu 100% dos itens, enquanto que as panificadoras A e C atenderam 86 e 80% respectivamente. Observou-se que estas duas últimas não apresentaram termômetros para controle da temperatura dos alimentos preparados (CARDOSO; MIGUEL; PEREIRA, 2006).

A produção e transporte dos alimentos de três panificadoras de Santa Maria do Pará mostrou-se com inadequações, uma vez que os produtos era deixados à temperatura ambiente até a venda, o que comprometia a qualidade higiênico-sanitária. Apesar dos produtos terem sido submetidos a temperaturas altas no momento da produção, a exposição prolongada em temperatura ambiente e a falta de proteções adequadas contra insetos, poderiam ser fatores de contaminação microbiológica desses alimentos (GUIMARÃES; FIGUEIREDO, 2010).

Para Baldo (2013), o quesito transporte e armazenamento dos alimentos apresentou-se em conformidade quanto ao armazenamento no automóvel em que os produtos eram transportados até a COOPAFI para então serem levados às escolas. No entanto, a maneira como os produtos eram empilhados em alguns dos estabelecimentos era realizado de forma incorreta, com pouco cuidado, podendo depreciar o produto e aumentar o risco de contaminação pelo possível extravio da embalagem. Outro item analisado foi a higiene dos entregadores e carregadores,

vestidos de maneira inadequada, até mesmo com o uniforme que deveria ser utilizado somente dentro da área de manipulação.

4.1.5 Documentação

Em relação à documentação das agroindústrias, 17 itens foram analisados e observou-se a existência do manual de boas práticas de fabricação e dos procedimentos operacionais padronizados.

Constatou-se através da Tabela 9, que as agroindústrias não apresentaram conformidade com os itens avaliados na aplicação do *check list* no T₀.

Tabela 9. Percentual de não conformidades e não aplicações dos itens referentes à documentação nas agroindústrias no T₀

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	0	52,9	47,1
B	0	52,9	47,1
C	0	52,9	47,1
D	0	52,9	47,1
E	0	52,9	47,1
F	0	52,9	47,1
G	0	52,9	47,1
H	0	52,9	47,1

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Por fim, das oito agroindústrias analisadas, todas elas enquadraram-se no Grupo 3, não atendendo nenhum item avaliado.

Após aplicação do *check list* no T₀, as agroindústrias passaram por uma capacitação de boas práticas de fabricação e receberam um manual de boas práticas elaborado especificamente para o setor. Em seguida, passaram por nova avaliação através do *check list* de verificação.

A capacitação de proprietários e funcionários sobre noções básicas de higiene e manipulação segura dos alimentos é uma ação primordial para a melhoria das condições higiênico-sanitárias atuais dos estabelecimentos. Esta tarefa não é de

responsabilidade exclusiva dos órgãos de fiscalização, mas também exige um processo de educação geral de proprietários, manipuladores e dos consumidores, que poderão participar ativamente da construção de um sistema de controle higiênico dos alimentos comercializados, que possibilite o consumo de uma alimentação mais saudável e segura (BELLE *et al.*, 2004).

A Tabela 10 apresenta as conformidades, não conformidades e não aplicações dos itens avaliados através do *check list* de verificação da RDC nº 275 no T₁.

Tabela 10. Percentual de não conformidades e não aplicações dos itens referentes à documentação nas agroindústrias no T₁

Agroindústria	Conformidade (%)	Não conformidade (%)	Não se aplica (%)
A	100	0	0
B	100	0	0
C	100	0	0
D	100	0	0
E	100	0	0
F	100	0	0
G	100	0	0
H	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Após a capacitação baseada no manual de boas práticas, todas as agroindústrias avaliadas passaram a atender 100% dos itens do *check list*.

Em Ijuí, RS, foi observada em todos os estabelecimentos a falta de documentação e registro, evidenciando não haver monitoramento escrito das atividades. As 15 panificadoras avaliadas apresentaram 4,7% de adequação, sendo o item avaliado que expos menor índice de conformidade (SCHIMANOWSKI; BLUMKE, 2011).

A avaliação das condições higiênico-sanitárias das três panificadoras do estado de São Paulo mostrou que o item documentação não fez nenhuma pontuação (CARDOSO; MIGUEL; PEREIRA, 2011), fato ocorrido também com duas padarias de São José dos Campos (SILVA; OLIVEIRA, 2009), o que se iguala à situação inicial encontrada nas agroindústrias de panificação de Francisco Beltrão.

Para Pinho (2008), as panificadoras analisadas apresentaram 35% de conformidade com a legislação, no que diz respeito aos registros e documentações.

Por fim, a legislação sanitária brasileira dispõe de regulamentação técnica de boas práticas de fabricação, envolvendo todos os cuidados necessários no trato dos alimentos, cujo não cumprimento configura infração de natureza sanitária, sujeitando a empresa às penas previstas em lei, que variam desde notificações até multas e interdição do estabelecimento (SILVA; COMIN, 2013).

Todos os serviços de alimentação devem cumprir algumas determinações relacionadas aos aspectos, processos e serviços das empresas de modo geral, desde suas instalações, aquisição, armazenamento e manipulação dos alimentos até a definição de responsabilidades, documentação e registros (BRASIL, 2006).

4.2 Análises microbiológicas

As análises microbiológicas realizadas nos produtos de panificação foram: *Bacillus cereus*; coliformes termotolerantes; *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonellas* determinadas pela Resolução RDC 12/2001 da Anvisa, acrescidas das análises de bolores e leveduras.

O primeiro lote de produtos coletados foi no mês de março de 2014 e o segundo lote em abril de 2014. Os produtos foram avaliados em três semanas consecutivas, analisando-se cuca, macarrão e bolacha, sucessivamente e em duplicata.

Os resultados das análises microbiológicas basearam-se nos parâmetros indicados pela Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, que aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.

Para as massas alimentícias e produtos de panificação semielaborados, com ou sem recheio, com ou sem cobertura, refrigerados e similares, a resolução determina os seguintes limites: *Bacillus cereus* - 5×10^2 /g; Coliformes a 45°C - 5×10 /g; *Estafilococcus* coagulase positiva - 5×10^2 /g e *Salmonella* sp - ausência em 25g. A Portaria não prevê limites para bolores e leveduras, então recomenda-se uma análise visual destes micro-organismos.

Ao analisar as 14 unidades de cuca, sendo duas unidades do produto recolhidos de cada um dos sete produtores, constatou-se a presença de *Bacillus cereus*, fora dos padrões estabelecidos pela ANVISA, em uma unidade de cuca da

agroindústria B e bolor em uma das unidades da agroindústria C, conforme indica a Tabela 11.

Na análise do segundo lote, observou-se a presença de bolor em uma unidade de cuca da agroindústria A e levedura em uma unidade de cuca da agroindústria B, de acordo com a Tabela 12.

Como não existem valores de referência de crescimento de bolores e leveduras, através da análise visual concluiu-se que a contagem não era significativa, a fim de causar doenças transmitidas por alimentos, em caso de ingestão do produto. No entanto, é de grande importância estes micro-organismos serem avaliados, por poderem causar contaminações por micotoxinas.

Tabela 11. Análise microbiológica de cuca – 1º lote

	Bolores		Leveduras		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus</i>		Coliformes		<i>Salmonella sp</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	6,8x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
C	<1,0x10 ²	2,3x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
D	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
E	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
F	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
G	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
H	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência

Resolução RDC 12/2001: *Bacillus cereus* - 5x10²/g; Coliformes a 45°C - 5x10/g; *Staphylococcus coagulase positiva* - 5x10²/g e *Salmonella sp* - ausência em 25g.

Fonte: Dados das análises. Elaborado pela autora, 2014.

Tabela 12. Análise microbiológica de cuca – 2º lote

	Bolores		Leveduras		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus</i>		Coliformes		<i>Salmonella sp</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	1,4x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
C	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	2,3x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
D	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
E	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
F	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
G	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
H	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência

Resolução RDC 12/2001: *Bacillus cereus* - 5x10²/g; Coliformes a 45°C - 5x10/g; *Staphylococcus coagulase positiva* - 5x10²/g e *Salmonella sp* - ausência em 25g.

Fonte: Dados das análises. Elaborado pela autora, 2014.

A qualidade microbiológica dos alimentos é de fundamental importância para verificar se o alimento apresenta risco a saúde do consumidor e verificar se ele está apto para o consumo (MOREIRA *et al.*; 2013).

Analisaram-se as amostras de macarrão produzidas por seis agroindústrias e de cada agroindústria foram coletadas duas embalagens do produto em temperatura refrigerada.

No primeiro lote analisado, uma amostra da agroindústria A apresentou contagem de Coliformes a 45° C, porém em valor aceitável pela legislação. O macarrão apresentou contagem de bolores e leveduras em uma ou nas duas unidades recolhidas de cada uma delas, totalizando 17 amostras contaminadas, conforme apresenta a Tabela 13.

De acordo com a Tabela 14, ao analisar o segundo lote de macarrão, uma amostra do produto (agroindústria B) apresentou contagem de Coliformes a 45° C, também em valor aceitável pela legislação. A contagem de bolores e leveduras deu-se em 15 amostras analisadas.

De acordo com Ferrari, Winkler e Oliveira (2007), ao realizar a avaliação microbiológica de alimentos isentos de registro no Ministério da Saúde, na classe das massas, que compreende as frescas, as recheadas com produtos de origem animal e as recheadas com produtos mistos, observou-se contagem de coliformes acima do limite máximo estabelecido, ocorrendo em todas as amostras de uma mesma marca de massa recheada mista, correspondendo a 50% das amostras analisadas.

A contagem de *Estafilococcus coagulase* positiva acima do limite permitido foi observada em 50% das amostras com recheio misto, que apresentaram uma contagem média de $3,7 \times 10^3$ UFC/g, sendo considerada alta, uma vez que se trata de um micro-organismo potencialmente patogênico (FERRARI; WINKLER; OLIVEIRA, 2007).

Na avaliação da segurança da preparação de macarrão em serviço de refeição transportada de cozinha industrial do Distrito Federal, Machado, Damian e Matos (2012) avaliaram microbiologicamente macarrão espaguete e macarrão parafuso e compararam os resultados com a avaliação do macarrão padrão. Os resultados obtidos foram satisfatórios, não ultrapassando os limites permitidos pela legislação, sugerindo então que os produtos não apresentam perigos significativos. Estes resultados, aliados à aplicação de ações que evitem a ocorrência de contaminação cruzada nas etapas seguintes ao preparo da massa, pode contribuir para o preparo de um produto final em conformidade com os parâmetros de segurança.

Tabela 13. Análise microbiológica de macarrão – 1º lote

	Bolores		Leveduras		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus</i>		Coliformes		<i>Salmonella sp</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	<1,0x10 ²	1,0x10³	8,2x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	4,0x10¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
B	8,1x10²	6,3x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
C	8,1x10²	3,6x10²	4,0x10²	1,1x10 ³	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F	3,1x10²	1,3x10²	2,0x10³	8,1x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
G	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	8,9x10³	3,9x10³	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
H	1,3x10²	<1,0x10 ²	1,6x10³	7,7x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência

Resolução RDC 12/2001: *Bacillus cereus* - 5x10²/g; Coliformes a 45°C - 5x10/g; *Staphylococcus coagulase positiva* - 5x10²/g e *Salmonella sp* - ausência em 25g.

Fonte: Dados das análises. Elaborado pela autora, 2014

Tabela 14. Análise microbiológica de macarrão – 2º lote

	Bolores		Leveduras		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus</i>		Coliformes		<i>Salmonella sp</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	<1,0x10 ²	1,0x10³	8,2x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	4,0x10¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
B	4,1x10²	4,5x10²	1,1x10⁴	7,6x10³	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	2,0x10¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
C	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	3,2x10²	1,3x10³	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F	5,4x10²	<1,0x10 ²	1,4x10³	1,8x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
G	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	1,1x10³	4,1x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
H	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	5,9x10²	4,9x10³	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência

Resolução RDC 12/2001: *Bacillus cereus* - 5x10²/g; Coliformes a 45°C - 5x10/g; *Staphylococcus coagulase positiva* - 5x10²/g e *Salmonella sp* - ausência em 25g.

Fonte: Dados das análises. Elaborado pela autora, 2014.

Ao realizar a análise microbiológica da bolacha caseira no primeiro lote, uma amostra da agroindústria D apresentou contagem de leveduras e apenas duas agroindústrias, E e G não apresentaram contaminação.

O segundo lote de produtos avaliados teve uma significativa melhora, pois apenas duas agroindústrias (A e G) apresentaram contagem de bolor.

A análise microbiológica de uma bolacha tipo cookie, contendo 50% de aveia e 30% de óleo de canola, revelou que todos os patógenos avaliados (Coliformes a 45°C, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* sp) apresentaram teores inferiores ao recomendado pela resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, recomendando assim este biscoito para o consumo, uma vez que a sanidade microbiológica do produto indica o correto método do preparo do mesmo (PERES, 2010).

Biscoitos de mel analisados microbiologicamente em Campina Grande apresentaram características microbiológicas adequadas, pois os valores obtidos estão abaixo dos padrões legais. A média de contagem das bactérias aeróbias mesófilas foi menor que 10^1 UFC/g, sendo que o padrão permitido é até 5×10^2 UFC/g. Assim, os resultados encontram-se dentro dos padrões recomendados pela legislação vigente. As bactérias aeróbias mesófilas são indesejáveis aos alimentos por provocarem deterioração, principalmente nos processados, causando características organolépticas indesejáveis. Os resultados obtidos para *Salmonella* sp o resultado obtido foi de ausência em 25g, sendo que a legislação estabelece exatamente este padrão (MOREIRA *et al.*; 2013).

Os alimentos não apresentam apenas valor nutricional para quem o consome, mas também é um meio de cultura ideal para o desenvolvimento microbiano. Os micro-organismos desempenham um papel fundamental na indústria de alimentos, uma vez que pode ser empregado para a transformação dos alimentos, como os panificados. Dependendo do tipo de micro-organismo e de sua proliferação, pode resultar na deterioração ou na conservação do alimento (ALMEIDA; COSTA; GUINÉ, 2010).

Tabela 15. Análise microbiológica de bolacha – 1º lote

	Bolores		Leveduras		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus</i>		Coliformes		<i>Salmonella sp</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	9,1x10¹	7,7x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
B	1,4x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
C	9,0x10¹	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
D	<1,0x10 ²	9,0x10¹	7,5x10³	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
E	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
F	4,5x10³	9,0x10¹	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
G	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
H	5,4x10²	9,0x10¹	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência

Resolução RDC 12/2001: *Bacillus cereus* - 5x10²/g; Coliformes a 45°C - 5x10/g; *Staphylococcus coagulase positiva* - 5x10²/g e *Salmonella sp* - ausência em 25g.

Fonte: Dados das análises. Elaborado pela autora, 2014.

Tabela 16. Análise microbiológica de bolacha – 2º lote

	Bolores		Leveduras		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus</i>		Coliformes		<i>Salmonella sp</i>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	1,4x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
B	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
C	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
D	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
E	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
F	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
G	1,4x10²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência
H	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ¹	<1,0x10 ¹	ausência	ausência

Resolução RDC 12/2001: *Bacillus cereus* - 5x10²/g; Coliformes a 45°C - 5x10/g; *Staphylococcus coagulase positiva* - 5x10²/g e *Salmonella sp* - ausência em 25g.

Fonte: Dados das análises. Elaborado pela autora, 2014.

5. CONCLUSÕES

Na avaliação inicial, as principais não conformidades encontradas nas agroindústrias foram referentes à documentação e higiene dos manipuladores.

As ações corretivas elaboradas para cada agroindústria minimizaram as não conformidades, permitindo maior adequação delas às exigências da Vigilância Sanitária.

A melhora da qualidade sanitária dos produtos, de modo geral, quando compararam-se os resultados das análises do primeiro e segundo lote, deu-se pela capacitação e boas práticas de fabricação realizada com as agroindústrias no intervalo entre as análises dos dois lotes e a melhoria se reflete também na questão educativa e cultural.

Os resultados (T_1) reforçam a importância de treinamentos aos manipuladores para disseminar conhecimento das BPF e melhorar as condições higiênico-sanitárias das agroindústrias envolvidas na produção de alimentos, garantir a integridade da saúde dos consumidores e aumentar a confiabilidade dos estabelecimentos.

O controle microbiológico realizado através das análises laboratoriais mostrou-se eficiente para avaliar os riscos que os alimentos representam à saúde do consumidor.

A presença de micro-organismos em níveis elevados nos produtos analisados (cuca, macarrão e bolacha), indicou a ocorrência de falhas durante o seu processo de fabricação, como tratamento térmico ineficiente, armazenamento inadequado e outros.

O trabalho possibilitou a troca de informações e interações entre os manipuladores, promovendo melhorias e adequação, contribuindo para que as agroindústrias tivessem maior nível de adequações segundo o que a legislação propõe.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Inês; COSTA, Elisa; GUINÉ, Raquel. **Caracterização bioquímica e fúngica de peras secadas por diferentes processos**. 2010. Disponível em <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1317/1/2010_Livro%20projecto%20peras_Ca_p_10.pdf>. Acesso em out 2014.
- ALVES, Nelson Aparecido. **Implementação de mecanismos para implantação da ferramenta “boas práticas de fabricação (BPF)” na produção de alimentos para cães e gatos**. 246 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola – FEA, Campinas, 2006.
- ANDRADE, Nélio José de; SILVA, Rosália Maria Moreira da; BRABES, Kelly Cristina Silva. Avaliação das condições microbiológicas em unidade de alimentação e nutrição. **Ciência Agrotecnológica**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, 2003.
- BALDO, Camila. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias de agroindústrias que comercializam panificados à alimentação escolar**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Francisco Beltrão, 2013.
- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5 ed. Florianópolis: DAUFSC, 2002.
- BELLE, Tânia Regina Lucchese; SCHUCH, Ilaine; SCHIMANOSKI, Vanderlea; MOURA, Débora de; GONÇALVES, Elisângela; KRAUSE, Glaci; LORENZ, Raquel Teixeira Aline; MARTINS, Ângela; KELLER, Caciele; BIANQUINI, Claudia; HUBNER, Dinéia; CARDOSO, Eneida; KOCH, Eucléia; SLONGO, Jovânia; PEREIRA, Karina; FERREIRA, Liziane; BUDTINGER, Tânia. Avaliação das práticas de fabricação em padarias: um estudo exploratório no município de Ijuí, RS. **Revista Contexto e Saúde**, Ijuí, v. 3, n. 7, p. 199-203, 2004.
- BENEVIDES, Clicia; LOVATTI, Regina Cele Cotta. Segurança alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 125, p. 24-27, 2004.
- BODANESI, Rosângela Adélia; FATEL, Elis Carolina de Souza; SIMM, Kelen Cristiane Baratela. **Avaliação higiênico-sanitária em uma panificadora do município de Cascavel, PR**. Faculdade Assis Gurgack, 2006.
- BRASIL. Lei nº8.078. **Código de defesa do consumidor**. Diário oficial da União. Brasília, 12 de set., 1990.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Resolução RDC n.12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html>. Acesso em 20 mai 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Aprova 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, 06 nov 2012. Disponível em < http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em 08 de fevereiro de 2013.

BRASIL. Portaria SMS 1.210/06. **Regulamenta os requisitos essenciais de boas práticas na produção de alimentos**. São Paulo. Agosto de 2006.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Lei nº11.346, de 15 de setembro de 2006. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm>. Acesso em 11 Maio 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.: il. – (Serie A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Blog do Planalto. Presidência da República. **Francisco Beltrão, o celeiro da agricultura familiar**. 2011. Disponível em < <http://blog.planalto.gov.br/francisco-beltrao-o-celeiro-da-agricultura-familiar/>>. Acesso em 30 mai 2014.

CARDOSO, Maria Fernanda; MIGUEL, Viviane; PEREIRA, Cíntia Alessandra Maticci. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação em panificadoras. **Alim. Nutri.**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 211-217, 2011.

CAUVAIN, Stanley; YOUNG, Linda. **Fabricación de Pan**. Acribia editorial S.A., 2002.

CECCHI, Heloisa Mascia. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. UNICAMP: 2º ed. rev., 207p. Campinas, SP, 2003.

COLARES, Ednaldo. **Crescimento da agroindústria no Brasil**. Disponível em < <http://agroindustria2007.blogspot.com.br/2007/09/crescimento-da-agroindustria-no-brasil.html>>. Acesso em 08 de fevereiro de 2013.

EDUARDO, Maria Bernadete de Paula. O Modelo de vigilância sanitária e a defesa da cidadania. **Revista de Administração Pública**, v. 32, n. 2, p. 147-165, mar./abr., 1998.

ERHARDT, Magnólia Martins. **Avaliação da legislação de boas práticas de manipulação de alimentos pela vigilância sanitária municipal na cidade de Cachoeira do Sul – RS**. 120 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Santa Maria, 2008.

FAÇANHA, Sílvia Helena Ferreira; FERREIRA, Nilvia Danielle Lima; MONTE, Antonia Lucivânia de Sousa.; PONTES, Ayla Rodrigues. **Avaliação da garantia da qualidade higiênico-sanitária do programa de alimentação escolar da cidade de Sobral – CE.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 100, p. 54-58, set, 2002.

FERRARI, Rafaela, Gomes; WINKLER, Sabine Murakami; OLIVEIRA, Tereza Cristina Moreira de. Avaliação microbiológica de alimentos isentos de registro no Ministério da Saúde. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 241-250, 2007).

FERNANDES, Aline Graziadei; FELIN, Elisete Teresinha; MARCHESAN, Juliana. Agroindústrias familiares da Quarta Colônia: trabalho e tradição. **Revista Latino Americana de História**, v. 1, n. 3, p. 249, março de 2012.

FIGUEIREDO, Veruschka de Figueiredo; COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão & Produção**, v. 8. n. 1, p. 100-111, 2001.

FORSYTHE, Stephen. **Introdução aos alimentos seguros.** Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2005.

FORSYTHE, Stephen. **Microbiologia da segurança dos alimentos.** Tradução Andréia Bianchini. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, Bernadette Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos.** São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

GERMANO, Maria Izabel Simões. **Treinamento de manipuladores de alimentos:** fator de segurança alimentar e promoção da saúde. São Paulo: Livraria Varela, 2003.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos:** qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. São Paulo: Manole, 4 ed., 2011.

GÓES, José Angelo Wenceslau; FURTUNATO, Dalva Maria da Nóbrega; VELOSO, Iracema Santos; SANTOS, Joselina Martins. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**, v. 15, n. 82. p. 20-22, mar, 2001.

GUIMARÃES, Saul Lopo; FIGUEIREDO, Elaine Lopes. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de panificadoras localizadas no município de Santa Maria do Pará, PA. **Rev. Brasil. de Tec. Agroindustrial**, v. 4. N. 2, Ponta Grossa, UTFPR, 2010.

HIRAYAMA, Karin Brocanelli; MAISTRO, Liliâne Corrêa; MARTINELLI, Rita Maria. Controle de qualidade higiênico-sanitário no processo de produção de alimentos através de detecção de *Staphylococcus Aureus* em mãos de manipuladores. **Revista Nutrição em Pauta**, 2006.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 6888. Microbiology of food and animal feeding stuffs. **Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci.** Geneva, 11p., 1999.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 6579. Microbiology of food and animal feeding stuffs. **Horizontal method for the detection of Salmonella spp.** Geneva, 27p., 2002.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 6579. Microbiology of food and animal feeding stuffs. **Horizontal method for the enumeration of presumptive Bacillus cereus.** Geneva, 13p., 2004.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 6579. Microbiology of food and animal feeding stuffs. **Horizontal method for the enumeration of yeasts and moulds.** Part 1: Colony count technique in products with water activity greater than 0,95. Geneva, 8p., 2008.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO 6579. Microbiology of food and animal feeding stuffs. **Horizontal method for the enumeration of yeasts and moulds.** Part 2: Colony count technique in products with water activity less than or equal to 0,95. Geneva, 9p., 2008.

JAY, James M. **Microbiologia de alimentos.** Artmed. São Paulo, 6ª ed., 2005.

LIMA, Kely Priscila; CUNHA, Mario Alves. Gestão ambiental em agroindústrias familiares do município de Francisco Beltrão. **Synergismus Scyentifica.** UTFPR, Pato Branco, 2011.

LOPES, Fernando. **Perspectivas da agroindústria no Brasil.** Cidadania e Cultura, 2012. Disponível em <<https://fernandonogueiracosta.wordpress.com/2012/05/08/perspectivas-da-agroindustria-no-brasil/>>. Acesso em 30 mai 2014.

MACAGNAN, Zenaide da Silva; GRABASKI, Christine Nascimento; CAMPOS, Francieli do Rocio de; SOUZA, Giseli, FOLLADOR, Franciele Aní Caovilla. **Avaliação de performance do programa fábrica do agricultor em Francisco Beltrão, PR.** 2008. Acesso em <http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt5/gt5_04.pdf>. Acesso em 29 mai 2014.

MACHADO, Alessandra Sacramento dos Santos; DAMIAN, André Clara Spoladore; MATOS, Katherine Helena Oliveira de. Avaliação da segurança da preparação de macarrão em serviço de refeição transportada de cozinha industrial do Distrito Federal. Tecnologia para Competitividade Industrial, Florianópolis. **Alimentos**, p. 1-13, 2012.

MASSAROLLO, Marina Daros; TOGNON, Flávia Andriza Bedin; BRESSAN, Danieli Regina Piotroski; FOLLADOR, Franciele Aní Caovilla; VIEIRA, Ana Paula. Interfaces da alimentação no sistema prisional: o caso de um centro de detenção e ressocialização do Paraná. **Rev. Faz Ciência**, v. 14, n. 20, jul-dez 2012.

MIOR, Luiz Carlos. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural.** Chapecó: Argos, 2005.

MOREIRA, Inácia dos Santos; SOUZA, Francinalva Cordeiro de; FEITOSA, Maria Karine de Sá Barreto; FERRAZ, Rafael Rodrigues; MATOS, Amanda Sobreira. Avaliação microbiológica e nutricional de biscoito e pão de mel. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 1, p. 313-317, 2013.

MULLER, José Miguel. **Contaminantes de alimentos: micro-organismos**. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos. EQA 5221, turma 945, 2003.

MURMANN, Lisandra. **Condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de Santa Maria/RS**. 110 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Santa Maria, 2004.

OLTRAMARI, Sabino. **O administrador e a gestão de agroindústrias: desafios e oportunidades**. III Semana Acadêmica de Administração e II Mostra Científica. Francisco Beltrão: Unioeste, 2005.

NASCIMENTO NETO, Fénelon do. (Coord). **Roteiro para elaboração de manual de boas práticas de fabricação (BPF) em restaurantes**. São Paulo: Senac, 2005.

PANETTA, John Carl. Doenças transmitidas por alimentos: a participação do médico veterinário na cadeia alimentar animal. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária**, v. 6, n. 19, p. 17-20, Jan./fev./mar./abr., 2000.

PERES, Andrea Pissato. **Desenvolvimento de um biscoito tipo cookie enriquecido com cálcio e vitamina D**. Universidade Federal do Paraná (Dissertação de Mestrado). Curitiba, 2010.

PINHO, Lena Isabel de Almeida. **Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias de padarias na cidade do Recife, PE**. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2008.

RAGADALI, Ronaldo. **Mais de 130 atletas são internados com intoxicação alimentar no Paraná**. Foz do Iguaçu, PR, 2013. Disponível em <<http://g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2013/04/mais-de-130-atletas-sao-internados-com-intoxicacao-alimentar-no-parana.html>>. Acesso em 02 jun 2014.

RAGAZZON, Daniela; SILOCHI, Rose Mary Quint; LIMA, Romilda de Souza. Perfil tecnológico das agroindústrias familiares de Francisco Beltrão – PR. **Revista Faz Ciência**, v. 14, n. 20, jul-dez, 2012.

RÊGO, Josedira Carvalho do; STAMFORD, Tânia Lúcia Montenegro; PIRES, Edleide Maria Freitas; SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. Proposta de um programa de boas práticas de manipulação e processamento de alimentos para unidades de alimentação e nutrição. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 89, p. 22-27, 2001.

ROZENFELD, Sueli. **Fundamentos da Vigilância Sanitária**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. 301p.

ROSSI, Carolina Ferreira. **Condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self-service de Belo Horizonte, MG**. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos). Faculdade de Farmácia da UFMG, Belo Horizonte, 2006.

RUIZ, Mauro Silva; VENTURINI, Valmor; CAMBERLIN, Wagner; LYRA, Jairo Roberto; UCHOA JUNIOR, Plínio de Mendonça. Agroindústria familiar de Londrina – PR. **Unopar Cient. Ciênc. Jurid, Empres**. Londrina, v. 3, n. 2, p. 7-13, set 2002.

SACCOL, Ana Lúcia de Freitas. **Sistematização de ferramenta de apoio para boas práticas em serviços de alimentação**. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2007.

SANTOS, Renato Cougo dos; FERREIRA, Cezar Henrique. **Caracterização de agroindústrias familiares localizadas na área de abrangência da mesorregião Grande Fronteira do Mercosul**. Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável. Porto Alegre, v.2, n.1/2, jan-ago, 2006.

SARAIVA, Elisa Braga; SILVA, Ana Paula Ferreira da; SOUSA, Anete Araújo de, CERQUEIRA, Gabrielle Fernandes; CHAGAS, Carolina Martins dos Santos; TORAL, Natacha. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciênc. saúde coletiva**, vol.18 n.4. Rio de Janeiro, 2013.

SCHIMANOWSKI, Neide Taciana Lukaszewski; BLUMKE, Adriane Cervi. Adequação das boas práticas de fabricação em panificadoras do município de Ijuí, RS. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 58-64, 2011.

SENKOVSKI, Antonio. **Laboratório investiga intoxicação alimentar de 13 pessoas em escola**. Gazeta do Povo. Vida e Cidadania, 2012. Disponível em <http://www.gazetadopovo.com.br/vidae_cidadania/conteudo.phtml?id=1306815>. Acesso em 02 jun 2014.

SILOCHI, Rose Mary Helena Quint; LIMA, Romilda de Souza; OLIVEIRA, Ivanira Correia de. Agroindústria familiar: experiência profissionalizante da Cooperativa da Agricultura Familiar Integrada (COOPAFI) em Francisco Beltrão – PR. **Revista Elo – Diálogos em Extensão**. v. 02, n. 01, 2013.

SILVA, Alessandro José da; OLIVEIRA, Liv Almeida Mello de. **Condições higiênico-sanitárias em padarias de São José dos Campos e intervenção através de treinamento de manipuladores**. XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. Universidade do Vale do Paraíba, 2009.

SILVA, Márcia Guedes da; LUCIANO, Fabiana da Silva; SILVA, Simone Dias Sales da; VAZ, Aurenice Pontes Loio. **Implementação de boas práticas de fabricação em padarias em Camaragibe, PE**. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, JEPEX. UFRPE, Recife, 2013.

SILVA, Arielly Karine da; COMIN, Talita. **Avaliação de boas práticas de fabricação em panificadoras da região lindeira**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. **Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação**. São Paulo: Livraria Varela, 1995.

SCHLUNDT, Jorgen. **A coherent system should cover the whole food chain**. Food Safety: Bulletin of present time and news. INPPAZ: WHO, v. 1, n. 2, p. 20., jun., 2002.

SOSTER, Nivalda; PLEIN, Clério. **Agroindústria familiar rural**: um estudo de caso no município de Francisco Beltrão. In: Anais da III Semana Acadêmica de Administração e II Mostra Científica. Francisco Beltrão: UNIOESTE – Campus de Francisco Beltrão, 2005.

SULZBACHER, Aline Weber. **Agroindústria familiar rural**: caminhos para estimar impactos sociais. XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009, p.1-25.

TAUXE, Robert. Emerging foodborne pathogens. **International Journal of Food Microbiology**, v. 78, p. 31-41, 2002.

TINOCO, Bárbara de Oliveira Werneck; DORNA, Nancy dos Santos; NEVES, Maria Cristina Prata; ROMANO, Karen Rodrigues. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos manipuladores de alimentos das barracas da feira livre de seropédica, RJ**. 2012. Disponível em http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt6/gt6_25.pdf. Acesso em 08 de fevereiro de 2013.

VIEIRA, Luíz Fernando. Agricultura e agroindústria familiar. **Revista de Política Agrícola**. Ano VII (01), p.11-23, Jan-Mar, 1998.

WESZ JUNIOR, Valdemar João; TRENTIN, Iran Carlos Lovis; FILIPPI, Eduardo Ernesto. **A importância da agroindustrialização nas estratégias de reprodução social das famílias rurais**. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, XLIV. Fortaleza, Ceará. Brasília: SOBER, 2006.

APÉNDICE

Manual de
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO
para Agroindústria de Panificação

1 Objetivo

A maioria dos consumidores vem, dia após dia, se conscientizando de seus direitos com relação à aquisição de produtos e serviços, que são garantidos pelo Código de Defesa do Consumidor, uma lei abrangente que trata das relações de consumo nas esferas civil, administrativa e penal.

Por sua vez, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), criada pelo Governo Federal, promove a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos a essa agência. Esse controle abrange também ambientes, processos, insumos e tecnologias relacionadas aos produtos e serviços, principalmente no que se refere à produção e comercialização de alimentos, atendendo às exigências da regulamentação.

Segundo dados do Instituto Pan Americano de Proteção de Alimentos e Zoonoses (INPPAZ), pertencente à Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e à Organização Mundial da Saúde (OMS), entre as doenças transmitidas por alimentos notificados em vários países da América Central e da América do Sul, 40% delas, originam-se no preparo dos mesmos. O que isto significa? Significa que, de cada dez pessoas que ficam doentes após a ingestão de um alimento contaminado, em quatro delas, a contaminação aconteceu na hora do preparo do alimento. Vale destacar que, as doenças transmitidas por alimentos podem ser evitadas conhecendo-se dois pontos:

- Em que etapa da produção ela chega ao alimento;
- De que maneira ocorre.

Assim, se torna mais simples descobrir e adotar medidas corretivas a serem tomadas para evitá-las e eliminá-las.

A capacitação de manipuladores de alimentos é de grande importância, no sentido de minimizar a ocorrência de contaminações dos alimentos. Frequentemente, o treinamento dos manipuladores é recomendado como uma medida eficiente e econômica de evitar surtos por doenças transmitidas por alimentos.

O treinamento como atividade educativa, pode desempenhar papel de destaque na promoção da saúde dos próprios manipuladores de alimentos, sendo essencial ao desenvolvimento de programas que visem a segurança alimentar dos consumidores.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos necessários para garantir a qualidade sanitária dos alimentos e sua adoção representa uma importante ferramenta para o alcance de níveis adequados de segurança alimentar, garantindo a

qualidade do produto final. Além da redução de riscos, as BPF possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando o processo produtivo, reduzindo os custos de produção.

As Boas Práticas devem ser usadas de maneira correta e, por isso, é preciso fazer o controle ou monitoramento de algumas práticas, como higienização dos utensílios; higienização das mãos das pessoas que manipulam alimentos; barreiras para insetos e outras pragas para que não entrem na área de produção; armazenamento de produtos tóxicos em lugares seguros e controlados; qualidade da água usada no estabelecimento.



O presente Manual fornece informações sobre o procedimento das Boas Práticas de Fabricação implantado na Agroindústria de Panificação, que visa garantir os procedimentos de segurança para qualidade de seus produtos, preservando a saúde do consumidor. Os passos descritos contribuem para a sua saúde e a de todos.

2 Documentos de Referência

- Portaria 326 de 30 de julho de 1997 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde: Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos/ Industrializadores de Alimentos.
- Resolução – RDC nº275, 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 BPF em estabelecimentos Produtores / Industrializadores de Alimentos.
- Portaria 1469 de 29 de dezembro de 2000 – Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano.

- Resolução – RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003 – Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional.
- Resolução – RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 - Regulamento Técnico sobre Padrões microbiológicos para alimentos.

Pode-se afirmar que a legislação concernente aos alimentos e, especificamente, aquela relacionada aos manipuladores tem evoluído estabelecendo parâmetros sobre higiene pessoal, higiene operacional, uniformização e hábitos a serem evitados em áreas de manipulação. Tem-se preocupado, ainda, em enfatizar a necessidade de treinamento contínuo (educação permanente) voltado para as pessoas que atuam neste segmento com o objetivo de aperfeiçoar os sistemas de garantia de qualidade.

3 Campo de Aplicação

Estes procedimentos aplicam-se em todos os setores da Agroindústria de Panificação.

- Condições gerais

A agroindústria deve fornecer as condições previstas neste manual para que as Boas Práticas de Fabricação sejam cumpridas. É responsabilidade da chefia assegurar que os manipuladores sigam as Boas Práticas de Fabricação.

4 Terminologia / Definições

Ação corretiva: procedimentos e/ou ações a serem tomadas quando se constata que um critério encontra-se fora dos padrões estabelecidos.

Alimento de alto risco: são aqueles que se destinam ao consumo sem passarem por processos de cozimento ou preservação. São os produtos com altos teores de proteínas e que exigem o seu armazenamento sob refrigeração (carnes, ovos, molhos, cremes, peixes, etc.).

Alimento perecível: é o alimento que apodrece (se decompõem) facilmente.

Alimento seguro: NÃO oferece risco à saúde e a integridade física do consumidor.

Análise de perigos: consiste na identificação e avaliação de perigos potenciais, de natureza física, química e biológica, que representam riscos à saúde do consumidor.

Antissepsia: operação destinada à redução de micro-organismos presentes na pele em níveis seguros, por meio de agente químico, após a lavagem, enxágue e secagem das mãos.

APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle): sistemática de procedimentos que tem por objetivos identificar, avaliar e controlar os perigos para a saúde do consumidor e caracterizar os pontos e controles considerados críticos para assegurar a inocuidade dos alimentos.

Bactéria (germes, micro-organismo): organismo vivo e invisível a olho nu. Algumas delas pertencem a grupos que podem causar infecções alimentares e toxinfecções alimentares.

Biofilmes: incrustações difíceis de remover em função da deposição de gorduras e sais minerais que formam crostas nos equipamentos.

Boas práticas: são procedimentos técnico-sanitários necessários para garantir a qualidade dos alimentos.

BPF: Boas Práticas de Fabricação.

Características organolépticas: são as características externas de cor, sabor, odor e consistência dos alimentos.

Check-list: lista de verificação contendo os requisitos que devem ser verificados na auditoria. Tem como objetivo padronizar a auditoria.

Consumidores: pessoas físicas que compram ou recebem alimentos com o objetivo de satisfazer suas necessidades nutricionais ou alimentares.

Contaminação: é a presença de qualquer material prejudicial nos alimentos, sejam bactérias, metais, venenos ou qualquer outra coisa, que torne o produto impróprio para o consumo.

Contaminação cruzada: acontece quando as bactérias de uma área são transportadas para outra área, geralmente pelo manipulador de alimentos, causando desta forma a contaminação de uma área, alimento ou superfície, que antes estava limpa.

Desinfecção (sanificação): redução através de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de micro-organismos do prédio, instalações, maquinários e utensílios, a um nível que impeça a contaminação do alimento que será elaborado.

Desinfetante (sanitizante): produto químico que reduz a contaminação por bactérias para um nível aceitável.

Detergente: produto químico utilizado para remoção de sujeira, gorduras e restos de alimentos encontrados em superfície, utensílios e equipamentos, empregado antes da sanificação.

DTA: doença transmitida por alimentos.

Esporos: uma fase de resistência das bactérias que as protegem contra os extremos de temperatura.

Higienização: procedimentos de limpeza e sanificação.

Infecção alimentar: quadro clínico decorrente da multiplicação bacteriana ou esporulação de micro-organismos no intestino, produzindo gastroenterite.

Ingrediente: toda substância empregada na fabricação ou na preparação de um alimento e que permanece no produto final, ainda que de forma modificada.

Inspeção sanitária: procedimento técnico realizado pela autoridade sanitária com o objetivo de apurar e intervir sobre os riscos à saúde presentes nas etapas de produção.

Manipulador de alimentos: qualquer indivíduo que trabalha na produção, preparação, processamento, embalagem, armazenamento, distribuição e vendas de alimentos e produtos de origem animal.

Matéria prima: toda substância de origem animal ou vegetal, em estado bruto, que para ser utilizada como alimento deve sofrer tratamento e/ou transformação de natureza física, química ou biológica.

Patogênica: que causa doença ou dano à saúde.

PCC: ponto crítico de controle (se os processos não forem controlados podem causar danos ao produto).

PPHO / POP: Procedimentos Padrões Operacionais de Higiene / Procedimento Operacional Padrão.

Portador: indivíduo que carrega e pode transmitir bactérias prejudiciais a saúde sem que ele próprio mostre sinais de doença.

Resíduos: materiais a serem descartados, oriundos da produção ou das demais áreas do estabelecimento.

Toxinfecção alimentar: quadro clínico conseqüente à ingestão de toxina formada no alimento devido à multiplicação bacteriana, produzindo vômitos.

5 Perigos de Contaminação de Alimentos

Sem o elemento humano nada se produz e, portanto, ele é quem faz a qualidade de um produto ou serviço.

As principais formas de contaminação dos alimentos referem-se aos perigos físicos, químicos e biológicos que podem afetar a qualidade dos produtos nas fases de produção, transporte, armazenamento, preparo e distribuição.



Os perigos químicos referem-se à adição aos alimentos de resíduos de substâncias tóxicas empregadas na higienização de equipamentos e utensílios usados na área de manipulação ou, à utilização de diluições em desacordo àquelas recomendadas pelos fabricantes. Por outro lado, podem provir das matérias-primas ou serem incorporados durante o processo industrial, assim: aditivos, metais pesados (mercúrio, chumbo, cádmio e outros), presentes na água ou nos produtos e as drogas como hormônios, antibióticos, praguicidas entre outras, podem contaminar os alimentos.

Os perigos físicos podem advir da incorporação de materiais estranhos ao alimento, tais como pedaços de madeira, vidro ou plástico desprendidos de equipamentos ou utensílios empregados na preparação de alimentos; ou das embalagens em que foram acondicionados, do meio ambiente em que foram preparados e do próprio manipulador.



Quanto aos perigos biológicos, causados por vírus, bactérias, fungos, que venham a contaminar os alimentos em sua origem ou durante seu processamento, salienta-se o papel dos manipuladores como origem do problema para os consumidores e grandes responsáveis pela contaminação cruzada dos alimentos.

Para que o manipulador contamine um alimento, de forma a causar uma DTA. É necessário que uma sequência de condições ocorra:

- que os micro-organismos presentes no manipulador sejam excretados em quantidade suficiente (fezes, saliva, supurações de ouvido, nariz, garganta, boca, olhos, pele) e sobrevivam o suficiente para contaminar o alimento;
- que os micro-organismos passem para as mãos ou partes expostas do corpo do manipulador e que entrem em contato direto ou indireto com o alimento;
- que o alimento contaminado não seja submetido a tratamento capaz de destruir os micro-organismos antes de ser consumido;
- que o número de micro-organismos presentes constitua dose infectante, ou que o tipo ou a sua condição de armazenamento permitam que os micro-organismos se multipliquem até a dose infectante, ou produzam toxinas antes de serem consumidos.

É importante ressaltar que certas condições de saúde podem determinar que pessoas se tornem desqualificadas, permanentemente, para exercerem o trabalho de manipuladores. É o caso da febre tifoide onde o indivíduo recupera-se, porém, torna-se portador assintomático. Outras condições podem acarretar suspensão temporária das atividades de manipulação de alimentos, até que sejam satisfatoriamente corrigidas, tais como gastroenterite, gripe e cortes e ferimentos, sobretudo nas mãos entre outras.

Não se deve, também, esquecer que a higiene pessoal dos manipuladores de alimentos constitui fator importante de contaminação dos produtos.

6 Principais operações, perigos potenciais e critérios utilizados na elaboração do manual de Boas Práticas de Fabricação

Tabela 1: Principais operações, perigos potenciais e critérios utilizados na elaboração do manual de BPF

OPERAÇÃO	COMPRAS	RECEBIMENTO	ARMAZENAMENTO À SECO	PREPARO	HIGIENE DOS EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E AMBIENTE	HIGIENE DAS MÃOS
PERIGOS POTENCIAIS	Aquisição de matéria prima de fonte não segura	Utilização dos produtos que não atendam aos critérios de qualidade sanitária	Alterações no alimento pela ação de umidade, calor, infestação por vetores, violação da embalagem e vencimento do prazo de validade	Contaminação cruzada de equipamentos, utensílios e mãos	Contaminação cruzada	Contaminação durante a manipulação dos alimentos (<i>S. aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Salmonella</i>)
MEDIDAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	Visita aos fornecedores com preenchimento do relatório de visita	Avaliação das condições de entrega do produto e anotação em formulário específico	Controle dos prazos de validade, controle integrado de pragas, armazenamento dos produtos alimentícios isolados de produtos de outra natureza	Verificação da higiene dos utensílios, bancadas e mãos	Verificação do processo de higienização (procedimento e tempo de contato da solução desinfetante) e monitoramento da dosagem de cloro	Verificação da higienização das mãos dos colaboradores
CRITÉRIOS	Fornecedores que atendam às exigências das leis vigentes e desenvolvam APPCC	Condições adequadas de transporte, higiene dos entregadores, embalagem, características próprias dos alimentos e higiene das superfícies de contato	Validade do produto (primeiro que entra, primeiro que sai), disposição dos produtos e controle integrado de pragas	Higienização dos equipamentos e mãos dos manipuladores	Lavagem com água corrente e detergente neutro e desinfecção com solução clorada com cloro ativo ou álcool 70%. Enxágue antes da reutilização	Lavagem com água corrente e detergente antisséptico, ensaboando as mãos e antebraço por 1 minuto. Após enxágue, secar com papel toalha branco e aplicar produto antisséptico.
AÇÕES CORRETIVAS	Exclusão ou desenvolvimento dos fornecedores que não atendam às exigências	Devolução do produto	Desprezo do produto	Orientação do funcionário e repetição das operações de higienização	Adequação do processo de higienização e realizar a diluição correta do produto clorado. Repetição da operação.	Uso de luvas descartáveis e/ou utensílios para manipular alimentos. Repetição da operação.

7 Informações adicionais

7.1 Lista de produtos produzidos

- pão
- cuca
- macarrão fresco
- bolacha caseira

7.2 Procedimento para a capacitação dos colaboradores

Todos os colaboradores devem receber treinamento sobre as Boas Práticas de Fabricação ao serem admitidos na agroindústria. Estes treinamentos deverão ser registrados na planilha de Registro de Treinamento em anexo neste manual. Anualmente o treinamento deve ser reforçado e atualizado. O funcionário responsável pelo setor repassa os procedimentos acompanhando a tarefa.

7.3 Procedimento para avaliação médica

A cada nova admissão, devem ser realizados os exames médicos.

7.4 Procedimento para uso de uniformes

Camisetas brancas, sem bolsos, bem conservadas e limpas. Sapatos fechados, em boas condições de higiene e conservação. Bonés ou toucas para proteção dos cabelos. Os manipuladores de alimentos não devem utilizar crachás, broches, e/ou carregarem objetos como canetas, lápis, batom, escovas, cigarros, isqueiros, anéis, relógios e outros e devem sempre serem orientados para tais práticas.

7.5 Procedimento em reação à segurança do trabalho

Colaboradores devem utilizar produtos químicos aprovados pelo Ministério da Saúde.

Colaboradores devem utilizar sapatos fechados com solado antiderrapante.

Colaboradores devem utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI's).

8 Condições Ambientais

8.1 Externas

As áreas externas devem estar livres de focos de insalubridade, com ausência de resíduos, objetos em desuso, animais, insetos e roedores, devendo ainda possuir acesso direto e independente com áreas vizinhas limpas. As áreas circundantes devem oferecer condições que não permitam proliferação de insetos e roedores. Os pátios devem ser mantidos com piso lavável, grama aparada ou cascalho. Os métodos para a manutenção adequada das áreas externas incluem:

- Remoção de entulhos e resíduos e manutenção de gramado aparado nos arredores do estabelecimento para que não sirvam de abrigo para pragas;
- Realização de drenagem adequada, evitando contaminações por infiltrações e reduzindo as condições para o desenvolvimento de pragas;
- Projetos de instalações que facilitem as operações de manutenção e limpeza evitem as contaminações ambientais e impeçam a entrada de pássaros, insetos, roedores e demais espécies que possam se tornar pragas;
- Projetos da edificação da agroindústria e de áreas circundantes que os mantenham livres de odores estranhos, poeira, fumaça e de outros poluentes.

Para a monitoração das condições da área externa deve ser utilizado o *check-list* da avaliação da edificação e instalações, que se encontra em anexo.

8.2 Internas

Na estrutura física do estabelecimento, os itens abaixo relacionados devem obedecer aos seguintes requisitos:

8.2.1 Piso

O piso deve ser de material liso, resistente, impermeável, lavável, de cores claras e em bom estado de conservação, resistente à choques e ao ataque de substâncias corrosivas e de fácil higienização (lavagem e desinfecção), não permitindo o acúmulo de alimentos ou sujidades. Deve ter inclinação em direção aos ralos, o suficiente para não permitir que a água fique estagnada. O piso da área de estocagem de matérias-primas e embalagens deve ser construído sem declividade para permitir o empilhamento de produtos.

8.2.2 Ralos

Os ralos devem ser colocados à distância adequados um dos outros, de modo a permitir uma adequada drenagem. Devem ser circulares e ter no mínimo 10 cm de diâmetro, serem sifonados para evitar o retorno de odores desagradáveis e dotados de sistema de fechamento, sendo abertos somente durante a higienização. Em áreas que permitam existência de ralos e grelhas, estes materiais devem ser em número suficiente, sifonados, e as grelhas devem possuir dispositivo que permita o fechamento. Devem ser mantidos em condições adequadas de higienização, conservação, com ausência de resíduos, a fim de evitar entupimentos.

8.2.3 Paredes e divisórias

Nas áreas de processamento e armazenamento, as paredes e divisórias devem ser de acabamento liso, impermeável, lavável, de cores claras, em bom estado de conservação. Deve ter ângulo arredondado no contato com o piso. Livre de umidade, descascamentos, rachaduras e fungos filamentosos. Se for azulejada deve respeitar a altura mínima de 2 metros.

8.2.4 Teto e forro

Devem ser material liso, impermeável, lavável, de cores claras e em bom estado de conservação. Devem ser isentos de goteiras, vazamento, umidades, trincas, rachaduras, bolores e descascamentos. É proibida a utilização de forro de madeira. Os espaços existentes entre as paredes e o teto devem ser totalmente vedados para evitar a entrada de pássaros, insetos e roedores e se houver necessidade de aberturas para ventilação, estas devem possuir tela, com malha de 2 mm, de fácil limpeza.

8.2.5 Janelas

Na escolha da localização das janelas, diversos fatores devem ser levados em consideração, tais como o seu efeito sobre a ventilação, a geometria do terreno, a distribuição dos equipamentos, entre outros. A entrada direta de raios solares deve ser evitada, uma vez que eles aquecem desnecessariamente o ambiente e forma áreas com iluminação excessiva e reflexos dentro da agroindústria. É importante que a luz natural penetre por diversos pontos de maneira homogênea para proporcionar melhor visualização dos alimentos e do ambiente. As janelas devem ser construídas com

material de fácil limpeza. Deve, se ajustar perfeitamente aos seus batentes e ter peitoris estreitos e levemente inclinados para o lado de fora, para evitar o acúmulo de sujidades. É obrigatório o uso de telas milimétricas com malha de 2 mm, removível ou fixa e de fácil limpeza, em bom estado de conservação. As janelas devem estar livres de quebras, trincas ou rachaduras.

8.2.6 Portas

As portas devem ter superfícies lisas, de cores claras, de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, de material não absorvente, com fechamento automático (mola ou similar) e protetor no rodapé. É vedado o uso de madeira ou ferro galvanizado em sua construção. Todas as portas devem ser mantidas fechadas.

8.2.7 Instalações sanitárias

Devem existir banheiros separados para cada sexo, em bom estado de conservação, constituído de vaso sanitário, pia e mictório para cada 20 funcionários, dispostos de bacia com tampa, papel higiênico, lixeira com tampa acionada por pedal, mictórios com descarga, pias para lavar as mãos, sabonete líquido ou sabão antisséptico, toalha de papel, de cor clara, não reciclado.

Importante: Os lavatórios com as facilidades para higienização de mãos devem estar instalados na entrada e em pontos estratégicos das áreas de produção.



8.2.8 Vestiário

O vestiário deve ser separado para cada sexo, devendo possuir armários individuais e chuveiro para cada 20 funcionários, com paredes e pisos de cores claras, material liso, resistente, impermeável, portas com molas, ventilação adequada e janelas teladas.

8.2.9 Rede hidráulica

Dependendo da disponibilidade, o estabelecimento pode optar por utilizar água proveniente da rede pública de abastecimento ou de poços artesianos. Quando a água utilizada é proveniente de poços artesianos, é importante que a agroindústria obtenha autorização dos órgãos de fiscalização ambiental para exploração e uso de água e que informe a origem da água ao serviço de fiscalização sanitária. O serviço de fiscalização sanitária deve estar ciente e autorizar o uso da água neste caso. Não devem existir tubulações hidráulicas ou canos expostos, tendo em vista que elas facilitam o acúmulo de poeira e outras sujidades e dificultam os processos de higienização.

8.2.10 Caixa da água

A caixa da água deve ser dimensionada para atender à demanda diária de água tratada, ter fácil acesso e ser protegida contra a invasão de animais (aves e insetos). Também deve estar livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos que possam comprometer a qualidade da água. Antes da entrada na caixa e após a saída para a área de processamento devem existir filtros com dimensões adequadas.

8.2.11 Rede de iluminação

A iluminação é de grande importância para um adequado controle no processo e qualidade dos produtos na agroindústria de panificação. Uma boa iluminação deve satisfazer dois requisitos principais: intensidade adequada para a tarefa a ser realizada e distribuição de modo que se evite a formação de sombras. A iluminação pode ser natural ou artificial, através de luminárias protegidas contra explosão e quedas acidentais e em bom estado de conservação. As lâmpadas devem ser brancas e trocadas quando apresentarem falhas no funcionamento. A iluminação não pode ser insuficiente ou excessiva, e não deve provocar reflexos fortes ou ofuscamentos.

8.2.12 Rede de ventilação

Ventilação e conforto térmico são essenciais no processamento de alimentos, uma vez que nesta etapa existem várias operações envolvendo temperaturas elevadas. Deve-se tomar o cuidado de não permitir que o ar de uma área contaminada flua para uma área mais limpa, por exemplo, de uma área de recepção de matéria-prima para uma área de preparo e armazenamento de alimentos. Na prática, o ar deve seguir

sentido oposto ao da progressão do processamento, considerando que existem diversas áreas separadas de processo. O sistema de ventilação deve ser natural, não utilizando ventiladores nem aparelhos de ar condicionado nas áreas de manipulação de alimentos. Além do controle da temperatura, uma ventilação adequada proporciona renovação do ar, minimiza a contaminação do alimento e controla os odores que podem afetar a qualidade do produto e a umidade relativa do ambiente.

8.2.13 Sistema de exaustão

Se necessário, instalar exaustores na área de produção com o objetivo de evitar a formação e condensação de vapores e proporcionar um ambiente com temperatura adequada para a produção.

9 Descrição das áreas e instalações

9.1 Área de estocagem de produtos à temperatura ambiente

Os alimentos separados por grupos devem estar sobre paletes, estrados ou prateleiras, distantes da parede e respeitando o empilhamento máximo. Os paletes, estrados e prateleiras devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável. Não deve existir entulho ou material tóxico no estoque, e o material de limpeza deve ser armazenado separadamente dos alimentos. Os alimentos devem ter embalagens íntegras com identificação visível (nome do produto e data de validade). Em caso de transferência de produtos de embalagens originais para outras embalagens de armazenamento, transferir também o rótulo do produto ou desenvolver um sistema de etiquetagem para uma perfeita identificação do produto. O ambiente de estocagem deve conter tela milimétrica nas janelas, protetor no rodapé da porta, piso lavável e resistente, boa iluminação e ventilação adequada e estar sempre limpo e organizado.

9.2 Estocagem de produtos sob temperatura controlada

Os equipamentos de refrigeração e congelamento devem ser de acordo com a necessidade e tipos de alimentos a serem armazenados. Os refrigeradores devem ser dotados de prateleiras em aço inox para armazenamento separado dos gêneros de ingredientes ou do produto final. Os freezers devem estar com a borracha vedante em bom estado para que não fique nenhuma fresta.

9.3 Área de guarda para botijão de gás

De acordo com a ABNT, deve existir área externa exclusiva para armazenamento de recipientes de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) e seus acessórios. A delimitação desta área deve ser com tela, grades vazadas ou outro processo construtivo que evite a passagem de pessoas estranhas à instalação e permita uma constante ventilação.

9.4 Área para higienização das mãos

Devem existir lavatórios exclusivos para higienização das mãos. Quando não houver separação de áreas deve existir pelo menos uma pia para higiene das mãos, em posição estratégica em relação ao fluxo de produção, torneiras dos lavatórios acionadas sem contato manual.

9.5 Lixo e dejetos

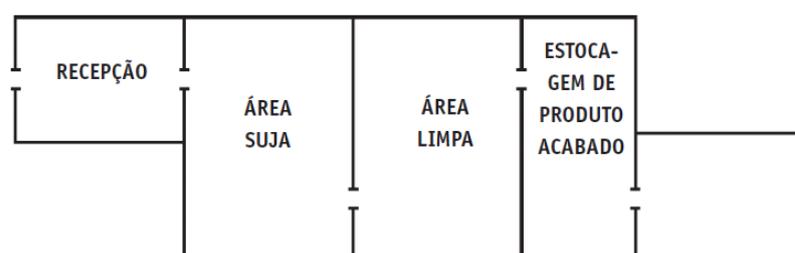
Devem existir lixeiras na área de produção com tampas e acionamento de pedal e revestidas com sacos plásticos. Os resíduos deverão ser retirados diariamente em horários pré-estabelecidos e destinados de forma correta.

9.6 Distribuição das áreas

As áreas de recebimento de matéria-prima, armazenamento, pré-preparo, preparo, embalagem, estocagem e distribuição devem ser distribuídas de forma a evitar a contaminação cruzada.

9.7 Leiaute

Os diversos setores: área de pré-preparo, preparo, embalagem, armazenamento e distribuição devem possuir disposição com fluxo linear e espaços adequados para a movimentação dos manipuladores e limpeza dos locais.



Exemplo de leiaute para agroindústria de panificação

10 Equipamentos

Os equipamentos de trabalho permitem a execução das atividades de forma mais rápida, segura e eficiente. Para seu perfeito funcionamento devem apresentar manutenção e higienização periódicos.

Tabela 2: Equipamentos utilizados no processo produtivo

EQUIPAMENTO	APLICAÇÃO
Masseira	Mistura dos ingredientes para formar a massa
Cilindro	Cilindra a massa que está sendo preparada
Estufa	Crescimento dos pães
Micro-ondas	Preparo de mistura para massa
Forno	Assamento dos produtos
Fogão	Preparo das caldas de cobertura
Balança digital	Pesagem dos ingredientes e produto final

10.1 Manutenção preventiva dos equipamentos

A manutenção preventiva deve ser realizada quinzenalmente. Deverá ser utilizado óleo de cozinha para que a massa não entre em contato com a graxa que pode estar presente nos equipamentos. Os equipamentos devem ser ajustados para evitar vazamentos e gotejamentos de lubrificante na superfície de contato com o produto.

10.2 Calibração dos equipamentos

A calibração dos equipamentos e instrumentos de inspeção tem por objetivo atender a legislação e a confiabilidade nos resultados medidos e deve ser realizada anualmente, com arquivamento dos comprovantes.

11 Sanitização

A limpeza e desinfecção devem assegurar uma boa higiene em nível de local, materiais, pessoal e ambiente. São condições essenciais para a obtenção de um produto sadio e de boa qualidade nutricional.

Uma limpeza regular e periódica permite a manutenção de uma flora microbiana ambiente reduzida, assegurando condições necessárias e suficientes para as etapas do processamento ou manuseio dos produtos alimentícios.

As práticas sanitárias devem ser empregadas em todas as etapas da produção: seleção, transporte e armazenamento da matéria prima, manuseio em condições adequadas no que tange a higiene dos equipamentos, instalações físicas e pessoal envolvido e ainda o acondicionamento e armazenamento do produto final. É atribuição dos responsáveis pela produção de alimentos manterem o nível de higiene adequado.

12 Higiene dos equipamentos e utensílios

Os equipamentos e utensílios devem ser usados unicamente para os fins aos quais foram projetados.

- ✓ Os utensílios, equipamentos, juntas, válvulas, pistões, etc., devem cumprir as normas para o manuseio, tais como: fácil desmontagem, materiais inertes, que não contaminem o produto; não devem possuir cantos ou bordas de difícil acesso para a limpeza ou que permitam acúmulo de resíduos; as superfícies devem ser lisas e as soldas polidas.
- ✓ Os equipamentos com partes móveis que requeiram lubrificação deverão estar desenhados de tal forma que a mesma possa ser efetuada sem contaminar os alimentos.
- ✓ Os equipamentos não devem possuir parafusos, porcas, rebites ou partes móveis que possam cair acidentalmente no produto.
- ✓ Os equipamentos e utensílios devem estar em bom estado de conservação e funcionamento.
- ✓ Nas operações de manutenção, a pessoa encarregada de efetuá-las deve notificar, ao término destas, para que o equipamento seja inspecionado, limpo e sanitizado previamente ao seu uso.
- ✓ Os equipamentos devem manter distância de, no mínimo, 30 cm do piso, e de, no mínimo, 60 cm das paredes e entre si.

- ✓ Equipamentos e bombas, quando não embutidos, devem ter espaço suficiente para limpeza ou estar embutidos, para evitar acúmulo de sujidades.

Tabela 3: Periodicidade de limpeza

DIÁRIO	DIÁRIO E DE ACORDO COM O USO	SEMANAL	QUINZENAL	MENSAL
Pisos, rodapés, ralos, todas as áreas de produção, maçanetas, pias, sanitários, cadeiras e mesas, recipientes de lixo.	Equipamentos, utensílios, bancadas, lugares de manipulação.	Paredes, portas, janelas, prateleiras.	Estoque, estrados.	Luminárias, interruptores e tomadas.

13 Higiene pessoal dos manipuladores

Todas as pessoas que tenham contato com o processo, matérias-primas, material de embalagem, produto em processo e produto terminado, equipamentos e utensílio, devem ser treinadas e conscientizadas a praticar as medidas de higiene e segurança de produto a seguir descritas, para proteger os alimentos de contaminações físicas, químicas e microbianas.

- O candidato a colaborador na agroindústria somente deve ser admitido após exame médico adequado.
- O exame médico deve ser renovado periodicamente e após afastamento por enfermidade.
- Nenhuma pessoa que esteja afetada por enfermidade infectocontagiosa ou que apresente inflamações, infecções ou afecções na pele, feridas ou outra anormalidade que possa originar contaminação microbiológica do produto, do ambiente ou de outros indivíduos, deve ser admitida para trabalhar no processo de manipulação de alimentos. A pessoa que apresentar qualquer das situações descritas acima ou que estiver usando curativos, deve ser direcionada a outro tipo de trabalho que não seja a manipulação de alimentos.
- Todos os colaboradores devem evitar a prática de atos não sanitários, tais como: coçar a cabeça, introduzir os dedos nas orelhas, nariz e boca. Devem, também, evitar tocar com as mãos as matérias primas, produtos em processo e produto

terminado, exceto nos casos de necessidades operativas e desde que as mãos estejam convenientemente limpas.

- Os colaboradores que usarem lentes de contato devem tomar cuidado para prevenir a possível queda das mesmas no produto.
- Antes de tossir ou espirrar, afastar-se do produto que esteja manipulando, cobrir a boca e o nariz com lenço de papel ou tecido e depois lavar as mãos para prevenir a contaminação.
- O uniforme e roupa externa (avental) devem ser de cor clara, sem bolsos acima da cintura, inteiro ou substituindo os botões por velcro.
- O uniforme deve ser mantido em bom estado, sem rasgos, partes descosturadas ou furos e conservado limpo durante o trabalho e trocado diariamente.
- Para evitar a possibilidade de certos objetos caírem no produto, não é permitido carregar no uniforme, canetas, lápis, termômetros, espelinhos, ferramentas, pinças, alfinetes, presilhas, etc., especialmente da cintura para cima.
- Sendo necessário usar suéter, este deve estar completamente coberto pelo uniforme, para prevenir que fibras se soltem e contaminem o produto.
- O calçado deve ser confeccionado em couro ou borracha, não deve possuir aberturas nas pontas ou calcanhares. Deve ser evitado calçado de lona e proibido o uso de chinelos.
- O calçado deve apresentar-se limpo e em boas condições.
- Os homens devem estar sempre bem barbeados para ajudar a promover um ambiente de limpeza, sendo o uso de barba longa proibido.
- Bigode e costeletas, se utilizados, devem atender às seguintes condições:
 - O bigode pode estender-se até a borda externa da boca, não ultrapassando exageradamente os cantos da boca.
 - As costeletas devem ser aparadas até o comprimento máximo da parte inferior da orelha.
- Os cabelos dos homens devem ser mantidos bem aparados. Homens e mulheres devem tê-los totalmente cobertos através do uso de toucas, redes ou similar.
- O uso de cílios e unhas postiças é proibido.
- As unhas devem ser mantidas curtas, limpas e livres de qualquer tipo de esmalte.
- As mãos devem apresentar-se sempre limpas. Devem ser lavadas com água e sabão e desinfetadas antes do início do trabalho e depois de cada ausência do

mesmo (uso de sanitários ou outras ocasiões em que as mãos tenham se sujado ou contaminado).

- Roupas e pertences pessoais não devem ser guardados em lugares onde alimentos ou ingredientes estejam expostos ou em áreas usadas para limpeza de equipamentos e utensílios ou sobre equipamentos utilizados no processo.
- A entrada de alimentos ou bebidas na área de produção não deve ser permitida, exceto nas áreas autorizadas para esse fim. Almoços e lanches enquanto não consumidos, devem ser guardados nos lugares designados para tal fim, além da obrigatoriedade de estarem bem acondicionados.
- É permitido fumar unicamente em áreas autorizadas, as quais devem ser localizadas fora da área de produção e estocagem de matéria prima ou produto final.
- Mascar chicletes ou manter na boca palitos de dentes, fósforos, doces ou similares durante a permanência na área de trabalho, não é permitido. Tampouco é permitido manter lápis, cigarros ou outros objetos atrás da orelha.
- No caso de uso de luvas para manuseio de alimentos, produtos de limpeza, pesticidas, etc., estas devem ser mantidas de forma perfeita e limpa. Devem também ser de material impermeável e adequado ao tipo de tarefa a ser realizada. O uso de luvas não elimina a necessidade de lavar as mãos.
- Anéis, brincos, colares, pulseiras, relógios, amuletos e outras joias não são permitidos durante o trabalho, pelo seguinte:



→ As joias das mãos não podem ser adequadamente desinfetadas, já que os micro-organismos podem se esconder dentro e debaixo das mesmas.

→ Existe perigo de que partes das joias se soltem e caiam no produto.

→ As joias pessoais apresentam risco para a segurança pessoal e integridade dos produtos.

- As áreas de trabalho devem ser mantidas limpas o tempo todo. Não se deve colocar roupas, matérias-primas, embalagens, ferramentas ou quaisquer outros objetos que possam contaminar o produto ou equipamentos, em locais de trabalho.

- Pessoal de serviços auxiliares e visitantes deverão ajustar-se às normas de Boas Práticas de Fabricação. No caso de usarem bigode e barba fora das normas, deverão cobri-los com protetor específico, além de usar roupa adequada (guarda-pó, touca) antes de entrar nas áreas de processo.

14 Controle de pragas (insetos, roedores, etc.)



Devem ser utilizadas barreiras físicas a fim de evitar a entrada de pragas como: telas nas janelas, ralos com tampas. Os colaboradores devem avaliar as condições de manutenção das barreiras físicas e das condições externas da empresa quanto à presença de animais domésticos, ninhos de aves, e acúmulos de sucatas. O controle integrado de pragas deve ser realizado quando julgar necessário.

O critério para seleção de fornecedores deve ser realizado de acordo com o tempo de permanência no mercado, a pontualidade na entrega, a assistência técnica, o preço, o prazo de pagamento, a segurança do alimento e que tenham registro no Ministério da Agricultura. As matérias-primas recepcionadas em embalagens pequenas devem ser acondicionadas sobre prateleiras, organizadas e separadas de outros produtos não alimentícios (produtos de limpeza, químicos, de higiene ou de perfumaria). Já as matérias-primas em embalagens maiores (20, 25, 50 kg) devem ser acondicionadas sobre paletes em uma área própria para tal armazenamento. Obedecem a uma ordem que tem como referência a data de fabricação. Os produtos que apresentam datas de fabricação mais antigas são posicionados de forma a serem consumidos em primeiro lugar. Segue-se a regra PVPS (primeiro que vence primeiro que sai) ou PEPS (primeiro que entra primeiro que sai).

15.2 Embalagem e rotulagem

Para a aquisição das embalagens e rótulos, o critério para seleção de fornecedores é realizado de acordo com: tempo de permanência no mercado, pontualidade na entrega, assistência técnica, preço e prazo de pagamento. Além disso, a empresa deve fornecer embalagens que não ofereçam perigo físico, químico ou biológico ao consumidor.

15.3 Armazenamento e distribuição do produto final

Após o acondicionamento nas embalagens, os produtos secos devem ser armazenados em um depósito próprio, em temperatura ambiente, sobre prateleiras, enquanto que os produtos frescos devem ser armazenados em temperatura de refrigeração ou congelamento, para a posterior distribuição.

15.4 Procedimentos adotados no armazenamento

A disposição deve obedecer a uma ordem que tem como referência a data de fabricação. Os produtos que apresentam datas de fabricação mais antigas devem ser posicionados de forma a serem distribuídos em primeiro lugar, seguindo a regra “primeiro que entra, primeiro que sai” (PEPS).

15.5 Procedimentos adotados na distribuição

Os produtos secos devem ser distribuídos em veículos com temperatura ambiente, acondicionados em caixas de papelão, sendo transportado em boas condições de higiene e manutenção, enquanto que os produtos frescos devem ser transportados em temperatura de refrigeração ou congelamento.

ANEXOS

	lavagem. 5)Passar uma camada de óleo vegetal para usá-la novamente.				
3 Cilindro	1)Desligar o cilindro; 2)Remover as sujidades superficiais com o auxílio de uma espátula; 3)Retirar a farinha que ainda ficou aderida com o auxílio de uma escova de cerdas duras sintética; 4)Passar um pano sintético úmido; 5)Passar uma camada de óleo vegetal.	Diária		1)Água; 2)Esponja; 3)Escova de cerdas; 4)Tecido sintético	Auxiliar de produção
4 Seladora	1)Desligar a seladora; 2)Esfregar com esponja e detergente alcalino clorado , deixando agir por 20 minutos; 3) Retirar o detergente com o auxílio de uma toalha descartável úmida; 4) Sanitizar com álcool	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C	1) Água; 2) Detergente; 3) Álcool; 4) Esponja	Auxiliar de produção
5 Estufa de crescimento	1) Desligar a estufa; 2) Remover as sujidades superficiais com uma toalha descartável úmida; 3) Esfregar seu interior (estrutura e bandejas) com esponja e detergente alcalino clorado, deixando agir por 20 minutos; 4) Retirar o detergente com o auxílio de uma toalha descartável úmida; 5) Sanitizar com álcool.	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C;	1) Água; 2) Detergente; 3) Álcool; 4) Esponja	Auxiliar de produção
6 Micro-ondas	1)Desligar o micro-ondas; 2)Esfregar a superfície externa com esponja e detergente alcalino clorado , deixando agir por 20 minutos; 3) Retirar o detergente com o auxílio de uma toalha descartável úmida; 4) Sanitizar com álcool; 5) Limpar a superfície interna com toalha	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C;	1) Água; 2) Detergente; 3) Álcool; 4) Esponja	Auxiliar de produção

	descartável úmida.				
7 Fogão	1)Esfregar com esponja e detergente alcalino clorado , deixando agir por 20 minutos; 2) Retirar o detergente com o auxílio de uma toalha descartável úmida; 3) Sanitizar com álcool	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C	1) Água; 2) Detergente; 3) Álcool; 4) Esponja	Auxiliar de produção
8 Mesas/bancadas	1) Lavar com detergente alcalino clorado e esponja, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água; 3) Sanitizar com sanitizante ácido.; 4) Deixar agir por 25 minutos; 5) Enxaguar com água fria; 6)Deixar secar naturalmente.	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2)Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Esponja	Auxiliar de produção
9 Espátula/talheres	1) Lavar com detergente alcalino clorado e esponja; 2) Enxaguar com água; 3)Secar com tecido sintético.	Diária		1)Água; 2)Detergente; 3)Esponja; 4)Tecido sintético.	Auxiliar de produção
10 Baldes	1) Lavar com detergente alcalino clorado e esponja, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água; 3) Sanitizar com sanitizante ácido.; 4) Deixar agir por 25 minutos; 5) Enxaguar com água fria; 6) Deixar secar naturalmente.	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2)Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Esponja.	Auxiliar de produção

Higiene pessoal:

TÍTULO	PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO
11 Higienização das mãos e antebraços	1)Ficar em posição confortável, sem tocar a pia, abrir a torneira com a mão não dominante, isto é, com a esquerda se for destro, ou com a direita se for canhoto, pois a mão dominante é mais contaminada; 2)Ensaboar as mãos e o antebraço por aproximadamente 20 segundos, em todas as suas faces, espaços entre os dedos, articulações, unhas e extremidades dos dedos; 4)Enxaguar as mãos, retirando totalmente os resíduos de sabão; 5)Enxugar as mãos com papel toalha descartável; 6)Fechar a torneira utilizando o papel toalha; 7)Utilizar um agente anti-séptico para desinfecção.

Higiene ambiental:

TÍTULO	PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO	FREQÜÊNCIA	DILUIÇÃO	PRODUTOS UTILIZADOS	RESPONSÁVEL
12	1) Esfregar o piso	Diária	1)Detergente	1) Água;	Auxiliar de produção

Piso	com detergente alcalino clorado e vassoura, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água; 3) Sanitizar com sanitizante ácido, deixando agir por 25 minutos; 4) Enxaguar com água.		alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2) Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Vassoura	
13 Paredes	1) Lavar com detergente alcalino clorado, utilizando um sistema de aplicação por pressão, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água sob pressão; 3) Sanitizar com sanitizante ácido, sob pressão, deixando agir por 25 minutos; 4) Enxaguar com água.	Semestral	1) Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2) Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Compressor.	Auxiliar de produção
14 Janela	1) Lavar com detergente alcalino clorado, utilizando um sistema de aplicação por pressão, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água sob pressão; 3) Sanitizar com sanitizante ácido, sob pressão, deixando agir por 25 minutos; 4) Enxaguar com água	Semestral	1) Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2) Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Compressor.	Auxiliar de produção
15 Telas	1) Lavar com detergente alcalino clorado, utilizando um sistema de aplicação por pressão, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água sob pressão; 3) Sanitizar com sanitizante ácido, sob pressão, deixando agir por 25 minutos; 4) Enxaguar com água	Semestral	1) Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2) Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Compressor.	Auxiliar de produção
16 Teto	1) Lavar com detergente alcalino clorado, utilizando um sistema de aplicação por pressão, deixando	Semestral	1) Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C;	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Compressor.	Auxiliar de produção

	agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água sob pressão; 3) Sanitizar com sanitizante ácido, sob pressão, deixando agir por 25 minutos; 4) Enxaguar com água		2)Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.		
17 Higienização do local do armazenamento do lixo	1) Lavar com detergente alcalino clorado e esponja, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água; 3) Sanitizar com sanitizante ácido.; 4) Deixar agir por 25 minutos; 5) Enxaguar com água fria; 6) Deixar secar naturalmente.	Semanal	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2)Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Esponja	Auxiliar de produção
18 Lixeiras	1) Lavar com detergente alcalino clorado e esponja, deixando agir por 20 minutos; 2) Enxaguar com água; 3) Sanitizar com sanitizante ácido.; 4) Deixar agir por 25 minutos; 5) Enxaguar com água fria; 6) Deixar secar naturalmente.	Diária	1)Detergente alcalino clorado: 1,5 l em 50 l de água até 40°C; 2)Sanitizante ácido: 150 ml em 50 l de água até 70°C.	1) Água; 2) Detergente; 3) Sanitizante; 4) Esponja	Auxiliar de produção
19 Área de armazenamento (almoxarifado)	1) Varrer o piso; 2) Limpar o piso com rodo e pano umedecido em água com sabão em pó comum; 3) Deixar secar naturalmente.	Semanal		1) Água; 2) Sabão em pó; 3)Vassoura; 4) Rodo; 5) Pano;	Auxiliar de produção
20 Limpeza dos banheiros e vestiários (sanitários)	1) Varrer o piso; 2) Esfregar piso, pias e vasos sanitários com água sanitária; 3) Enxaguar com água; 4) Deixar secar naturalmente.	Diária	100 ml de água sanitária em 10 litros de água	1) Vassoura; 2) Escova; 3) Água sanitária; 4) Esponja; 5) Água	Auxiliar de produção
21 Caixa d'água	1) Esvaziar parcialmente a caixa d'água	Semestral	1 litro de água sanitária em 5 litros de	1) Escovão; 2) Vassoura; 3) Pano;	Auxiliar de produção

	<p>retirando as sujidades maiores;</p> <p>2) Vedar as saídas de água da caixa;</p> <p>3) Esfregar as paredes internas e o fundo, utilizando-se de um escovão ou vassoura de uso exclusivo para esta finalidade;</p> <p>4) Retirar os resíduos com auxílio de panos e recipientes;</p> <p>5) Lavar bem e, em seguida, desobstruir a saída da caixa d'água para que o restante da água possa escorrer;</p> <p>6) Para desinfetar, deve-se preparar uma solução usando 1 litro de água sanitária em 5 litros de água e aplicar nas paredes e fundo da caixa d'água;</p> <p>7) Aguardar de 30 minutos a 1 hora;</p> <p>8)Esvaziar a caixa;</p> <p>9)Enxaguar para retirar toda a solução desinfetante;</p> <p>10)Tornar a encher;</p> <p>11)Para garantir a qualidade da água é importante também fazer a higienização adequada das tubulações na mesma periodicidade das caixas d'água, fazendo passar por essa tubulação água clorada.</p>		<p>água (volume suficiente para uma caixa d'água de 1.000 litros.</p>	<p>4) Balde;</p> <p>5) Água.</p> <p>6)Água sanitária.</p>	
--	--	--	---	---	--