

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Farmácia
Programa de Pós-graduação em Ciências de Alimentos

CAMILA CRISTINA VIRIATO FREITAS

**ELABORAÇÃO DE UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE
FABRICAÇÃO BASEADA EM RISCOS SANITÁRIOS PARA AVALIAÇÃO DE
INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS DO MUNICÍPIO DE PEDRO LEOPOLDO -MG**

Belo Horizonte

2015

Camila Cristina Viriato Freitas

ELABORAÇÃO DE UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO BASEADA EM RISCOS SANITÁRIOS PARA AVALIAÇÃO DE INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS DO MUNICÍPIO DE PEDRO LEOPOLDO – MG

Versão final

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ciências de Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Gonçalves Junqueira

Belo Horizonte

2015

F866e Freitas, Camila Cristina Viriato.
Elaboração de uma lista de verificação de boas práticas de fabricação baseada em riscos sanitários para avaliação de indústrias de alimentos do município de Pedro Leopoldo – MG [recurso eletrônico] / Camila Cristina Viriato Freitas. – 2015.
1 recurso eletrônico (109 f. : il.) : pdf.

Orientador: Roberto Gonçalves Junqueira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos.

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Boas práticas de fabricação – Teses. 2. Alimentos – Controle de qualidade – Teses. 3. Alimentos – Microbiologia – Teses. 4. Manipulação de alimentos – Teses. I. Junqueira, Roberto Gonçalves. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Farmácia. III. Título.

CDD: 664.07

Elaborado por Aline Guimarães Amorim – CRB-6/2292



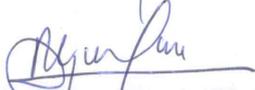
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Farmácia
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS - PPGCA

Ata dos Trabalhos da Comissão Examinadora de Dissertação da estudante **CAMILA CRISTINA VIRIATO FREITAS** para obtenção do Grau de **MESTRE** em Ciência de Alimentos no Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Às 14h do dia 29 do mês de maio de 2015, reuniu-se, na sala 3062, do bloco 3, desta faculdade, a Comissão Examinadora da Dissertação, aprovada *ad referendum* do Colegiado, em 14/05/2015, constituída pelos seguintes professores: **Dra. ANDRÉA DE MELO GARCIA OLIVEIRA** do Ministério Agricultura Pecuária Abastecimento, MAPA/LANAGRO/MG, **Dra. INAYARA CRISTINA ALVES LACERDA**, **Dra. ROSEANE BATITUCCI PASSOS DE OLIVEIRA** e **Dr. ROBERTO GONÇALVES JUNQUEIRA** (Orientador e Presidente da Comissão), todos da Faculdade de Farmácia - UFMG. O Presidente abriu a sessão agradecendo a participação dos membros da Comissão Examinadora. Em seguida, passou a palavra à estudante para que fizesse a exposição do seu trabalho intitulado: **ELABORAÇÃO DE UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO BASEADA EM RISCO PARA AVALIAÇÃO DE PEQUENAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS**. Após a exposição do trabalho, seguiu-se a arguição pelos examinadores e a respectiva defesa da discente. Logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença da estudante e do público, para julgamento da dissertação, deliberando pela **APROVAÇÃO**. O resultado final foi comunicado publicamente à estudante pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a constar, o Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que segue assinada pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 29 de maio de 2015.


Profa. Dra. ANDRÉA DE MELO GARCIA OLIVEIRA


Profa. Dra. INAYARA CRISTINA ALVES LACERDA


Profa. Dra. ROSEANE BATITUCCI PASSOS DE OLIVEIRA


Prof. Dr. ROBERTO GONÇALVES JUNQUEIRA
Orientador e Presidente da Comissão

Dedico este título primeiramente a Deus, como sentimento de gratidão pela força e oportunidade. Dedico a minha família meu ponto de equilíbrio, em especial, meus pais pelo exemplo de vida e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade e por me possibilitar realizar esse sonho.

Ao Professor Dr. Roberto Gonçalves Junqueira pela confiança, pela disponibilidade, sempre pronto para me nortear e esclarecer minhas dúvidas, pela dedicação ao trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos pelo aprendizado, por contribuírem para minha formação.

Aos colegas da Faculdade de Farmácia pelo companheirismo, cooperação e apoio.

Aos funcionários da Vigilância Sanitária de Pedro Leopoldo que participaram deste trabalho pelo companheirismo e profissionalismo.

Aos Secretários de Saúde Dr. Hélio Nery e Maria Heloisa Rodrigues Vieira, ambos de Pedro Leopoldo pelo incentivo e oportunidade.

A equipe do Laboratório de Microbiologia do Laboratório Nacional Agropecuário de Minas Gerais — LANAGRO/MG pelo apoio a pesquisa, pela confiança. Agradeço a Maria de Fátima Boechat Fernandes, pelo exemplo de profissional, pela valiosa opinião e contribuição neste trabalho, por ser essa pessoa especial doce e carinhosa que sempre me recebeu bem.

A Dra. Andréia de Melo Garcia Oliveira, Dra. Inayara Cristina Alves Lacerda, Dra. Roseane Batitucci Passos de Oliveira por participarem da banca avaliadora.

A Amarildo Germano uma pessoa especial, pela oportunidade, pelo apoio.

A Carolina Garcia Ferreira pela amizade, pelas fotos tiradas, pela disponibilidade, pela troca de experiência, pelas inúmeras contribuições.

A minha família, os meus pais e irmãos, por sempre me apoiarem em minhas escolhas, conto sempre com vocês.

Muito obrigada a todos!

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas de o primeiro passo.”

Martin Luther King

RESUMO

Foi realizada uma avaliação das condições higiênico-sanitárias de quatro indústrias de alimentos do município de Pedro Leopoldo/MG e uma ação educativa envolvendo os manipuladores destas indústrias com o objetivo de capacitá-los em princípios das Boas Práticas de Fabricação (BPF). A avaliação foi realizada por meio de questionários especificamente desenvolvidos, com base na legislação sanitária, e ainda houve uma ação que envolveu apresentação sobre temas de BPF. Foram realizadas análises microbiológicas das mãos de manipuladores, utensílios, superfície de manipulação de alimentos e o alimento pronto para consumo, e além disso, verificado se o nível de atendimento nos questionários aplicados aos manipuladores reflete nas condições microbiológicas do ambiente e do produto final. Das quatro indústrias avaliadas, a indústria que mais atendeu ao especificado na legislação obteve 79% dos pontos, seguida de 76%, 75% e 40% de atendimento para as demais indústrias. Com relação à análise de bactérias mesófilas em superfície, 50% das amostras apresentaram resultados maiores que o limite estabelecido. Todos os utensílios analisados também apresentaram resultados maiores do que o estabelecido, que variaram de 3,2 UFC/cm² a 7,5x10³ UFC/cm². A quantidade de bactérias mesófilas nas mãos dos manipuladores foi maior do que o esperado, apresentando 3,7x10² UFC/mão a 1,8x10⁴ UFC/mão. Em 44% das amostras, foi observada a presença de coliformes totais e em 72% o crescimento de colônias atípicas de *Staphylococcus* sp. A falta de conscientização nos princípios de higiene dos manipuladores foi confirmada pela análise microbiológica das mãos, uma vez que em todas as amostras coletadas em mãos sem lavar foi observado o crescimento de coliformes, estafilococos e de bactérias mesófilas. Entretanto, das quatro amostras de alimentos produzidos em cada indústria, em nenhuma foi observado crescimento dos microrganismos analisados, sugerindo que o produto final é seguro para o consumo humano. A partir dos dados adquiridos no estudo foi elaborado uma lista de verificação de Boas Práticas de Fabricação baseada em riscos sanitários para avaliação de indústrias de alimentos do município de Pedro Leopoldo.

Palavras chave: Boas Práticas de Fabricação; condições higiênico-sanitárias; manipuladores de alimentos.

ABSTRACT

An evaluation of the hygienic-sanitary conditions of four food industries in the city of Pedro Leopoldo/MG was carried out in association with an educational action involving the handlers of these industries in order to train them in the principles of Good Manufacturing Practices (GMP). The evaluation was held through specifically developed questionnaires, based on sanitary legislation, and there was also an action that involved a presentation on GMP issues. Microbiological analyses were performed on the hands of the handlers, utensils, food handling surfaces, and ready-to-eat food, and, in addition, it was verified whether the level of service in the questionnaires applied to handlers reflected the microbiological conditions of the environment and the final product. Of the four industries evaluated, the sector that most complied with the specified legislation obtained 79% of the points, followed by 76%, 75%, and 40% for the other industries. Regarding the analysis of *mesophilic* bacteria on the surface, 50% of the samples presented results higher than the established limit. All analyzed utensils also showed results higher than the established limit, ranging from 3.2 CFU/cm² to 7.5x10³ CFU/cm². The number of *mesophilic* bacteria on the hands of the handlers was higher than expected, from 3.7x10² CFU/hand to 1.8x10⁴ CFU/hand. In 44% of the samples, the presence of total *coliforms* was observed, and in 72% the growth of atypical colonies of *Staphylococcus* sp. The lack of awareness of the handlers' hygiene principles was confirmed by the microbiological analysis of the hands since, in all samples collected from unwashed hands, the growth of *coliforms*, *staphylococci*, and *mesophilic* bacteria was observed. However, of the four food samples produced in each industry, the growth of the analyzed microorganisms was not observed, suggesting that the final product is safe for human consumption. From the data acquired in the study, a checklist of Good Manufacturing Practices was elaborated based on sanitary risks for evaluating food industries in the municipality of Pedro Leopoldo.

Keywords: Good Manufacturing Practice, hygienic sanitary conditions, food handlers

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Principais mecanismos fisiopatológicos e agentes etiológicos mais comuns em DTA	25
Figura 2 -	Porcentagem de itens atendidos aos temas	38
Figura 3 -	Porcentagens de itens atendidos na avaliação do bloco Condições de edificações e instalações, nas indústrias A, B, C e D.	41
Figura 4a -	Parede de uma indústria	41
Figura 4b -	Piso de uma indústria	41
Figura 5a,b -	Estado das instalações sanitárias	42
Figura 5c -	Estado das instalações sanitárias	43
Figura 6a,b -	Área externa de uma das indústrias avaliadas	43
Figura 7 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação do bloco Equipamentos móveis e utensílios, nas indústrias A, B, C e D.	44
Figura 8 -	Equipamentos e utensílios armazenados de forma inadequada, feitos de material contaminante	45
Figura 9 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação do bloco Qualidade, recebimento e armazenamento de matéria-prima, nas indústrias A, B, C e D	46
Figura 10 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação do bloco Controle integrado de vetores e pragas urbanas, nas indústrias A,B,C e D	47
Figura 11 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação do bloco Qualidade, recebimento e armazenamento de matéria-prima, nas indústrias A, B, C e D	48
Figura 12 -	Armazenamento correto de matéria - prima	49
Figura 13 -	Inconformidade no armazenamento de matéria-prima	49
Figura 14 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação do bloco Rotulagem e armazenamento do produto final, nas indústrias A, B, C e D.	50
Figura 15 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação da higiene das instalações, nas indústrias A, B, C e D	51
Figura 16 a -	Materiais e produtos de limpeza em local incorreto	52
Figura 16b -	Depósito de materiais e produtos de limpeza	52
Figura 17 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação dos manipuladores, nas indústrias A, B, C e D	52

Figura 18 -	Porcentagem de itens atendidos na avaliação do transporte do produto final, nas indústrias A, B, C e D	55
Figura 19 -	Apresentação da ação educativa	56
Figura 20 -	Apresentação da ação educativa	56
Figura 21 -	Momento de aplicação do questionário de avaliação	56
Figura 22 -	Momento de aplicação do questionário de avaliação	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Número de surtos de DTA, segundo o anos. Brasil e Minas Gerais	26
Tabela 2 -	Superfícies analisadas, tipo de coleta e área total amostrada para avaliações microbiológicas de indústrias de alimentos de Pedro Leopoldo	33
Tabela 3 -	Classificação segundo roteiro de inspeção	37
Tabela 4 -	Resultado da avaliação do atendimento aos temas, em cada indústria	40
Tabela 5 -	Pontuação das indústrias, segundo avaliação do questionário aplicado ao manipulador de alimentos	57
Tabela 6 -	Resultados das análises de microrganismos mesófilos em superfície, utensílios e mãos de manipuladores	60
Tabela 7 -	Resultados das análises de coliformes totais em superfície, utensílios e mãos de manipuladores	61
Tabela 8 -	Resultados das análises de staphylococcus sp em superfície, utensílios e mão de manipuladores	62
Tabela 9 -	Limite de microrganismos aceitáveis em alimentos	62
Tabela 10 -	Organização dos temas de avaliações em blocos e o número de questões de cada bloco	64
Tabela 11 -	Resultado do cálculo do peso de cada bloco	65
Tabela 12 -	Classificação dos estabelecimentos segundo pontuação adquirida	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AOAC	Association of Official Analytical Chemists
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CDC	Centro de Controle de Doenças
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETA	Enfermidade Transmitida por Alimentos
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
IN	Instrução Normativa
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MS	Ministério da Saúde
NMP	Número Mais Provável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCA	Ágar Padrão para Contagem
POP	Procedimentos Operacionais Padronizados
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SVS	Secretaria de Vigilância Sanitária
UFC	Unidades Formadoras de Colônias
VISA	Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	Aspectos gerais da Vigilância Sanitária	16
2.2	Vigilância Sanitária em outros países	20
2.3	Boas práticas de fabricação	21
2.4	Doenças transmitidas por alimentos	23
2.4.1	Surtos e Subnotificações	25
2.5	Microrganismos indicadores	26
2.6	Importância ações educativas	28
3	MATERIAL E MÉTODOS	30
3.1	Amostragem	30
3.2	Roteiro de inspeção da VISA	30
3.3	Aplicação da ação educativa	31
3.4	Aplicação do questionário de avaliação do manipulador	32
3.5	Avaliações microbiológicas das condições higiênico sanitárias	32
3.5.1	Obtenção das amostras	33
3.5.2	Análise de microrganismos mesófilos aeróbios	34
3.5.3	Análise de Staphylococcus sp	35
3.5.4	Análise de coliformes totais	36
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1	Classificação do estabelecimento segundo o roteiro de inspeção da VISA	37
4.1.2	Avaliação das indústria, em conjunto, por tema do roteiro de inspeção da VISA	38
4.1.3	Avaliação das indústrias, individualmente, por tema do roteiro de inspeção da VISA	39
A	Condições de edificações e instalações	40
B	Equipamentos móveis e utensílios	44
C	Abastecimento de água e manejo de resíduos	45
D	Controle integrado de vetores e pragas urbanas	46
E	Produção do alimento	47

F	Rotulagem e armazenamento do produto final	50
G	Controle da qualidade do produto final	50
H	Higiene das instalações	52
I	Manipuladores	54
J	Documentos e registos	54
K	Transporte do produto final	55
4.2	Aplicação da ação educativa	55
4.3	Análise e resultado do questionário de avaliação do manipulador	56
4.4	Análises microbiológicas	58
4.4.1	Análises de microrganismos mesófilos	59
4.4.2	Análises de coliformes totais	61
4.4.3	Análises de Staphylococcus sp	61
4.4.4	Análise dos alimentos	62
5	ELABORAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO	64
5.1	Classificação dos blocos, da lista de verificação, por relevância	64
A	Classificação dos blocos, da lista de verificação, por relevância	66
B	Equipamentos móveis e utensílios	66
C	Controle da qualidade de água de abastecimento	67
D	Controle de pragas e vetores	67
E	Qualidade, recebimento e armazenamento de matéria-prima	67
F	Organização, higienização e sanitização	68
G	Higiene pessoal	69
H	Controle do processo produtivo	69
5.2	Cálculo da pontuação dos blocos	70
6	CONCLUSÃO	74
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
	APÊNDICE A – Roteiro de inspeção	82
	ANEXO A – Questionário pós ação educativa	92
	ANEXO B – Lista de verificação das boas práticas de fabricação de alimentos	95

1 INTRODUÇÃO

A população consome alimentos industrializados, e isso ocorre devido a vários fatores socioculturais e econômicos relacionados a hábitos alimentares. Na tentativa de adequar a alimentação ao ritmo acelerado do dia-a-dia, as escolhas e os hábitos de consumo passaram a apontar para alimentos mais condizentes com o novo estilo de vida, fazendo com que fossem incorporados hábitos rápidos e práticos. Diante da variedade de alimentos que a indústria alimentícia provê para facilitar a vida das pessoas, associada à falta de tempo e a praticidade que é fornecida, é possível delinear e caracterizar os novos hábitos alimentares da população brasileira (FRANÇA, 2012).

Neste contexto, os alimentos industrializados devem apresentar boa qualidade e serem seguros para o consumo, pois a alimentação é um fator determinante para a saúde. Na visão do consumidor, o conceito de qualidade de alimentos nada mais é do que a satisfação de características como sabor, aroma, aparência, embalagem, preço e disponibilidade. Muitas vezes é desconhecido a condição intrínseca de inocuidade, quando se refere a aspectos relacionados à influência deste alimento na saúde do consumidor (WURLITZER, 2007). A segurança alimentar está relacionada ao conjunto das normas de produção, armazenamento e transporte dos alimentos que visam garantir alimentos adequados até o momento do consumo, sem apresentar riscos ao consumidor.

Alimentos são meios propícios para o crescimento dos microrganismos e isso se deve a características como riqueza de nutrientes, temperatura e pH favoráveis, atividade de água, e outras. Em decorrência do crescimento de microrganismos patogênicos nos alimentos, estes são capazes de causar doenças que colocam em risco quem os consome. Além de microrganismos patogênicos os alimentos podem também vincular substâncias tóxicas e objetos lesivos. A ocorrência de doenças transmitidas por alimentos - DTAs aumentam o número de consultas médicas, de internações hospitalares e leva o indivíduo a um estado de morbidade.

Os alimentos podem contaminar-se mediante contato com superfícies, equipamentos e utensílios insuficientemente limpos, através da contaminação do ambiente, e a presença de pragas. Alguns surtos estão relacionados à falta de limpeza e sanitização dos equipamentos, e quando ocorre a contaminação cruzada (SILVA Jr, 2007).

No período de 2007 a 2010, o Brasil apresentou 2363 casos de DTA, excluindo

os surtos sem informação (BRASIL, 2011), pois os sistemas de notificação são falhos e precários resultando na subnotificação dos casos de DTA. Já nos Estados Unidos estima-se que 24 milhões de casos ocorrem por ano, afetando a cada ano um em cada 10 habitantes (FRANCO, 2008). As doenças diarreicas e outras transmitidas por água e alimentos constituem, ainda hoje, um importante problema de saúde pública tanto para os países desenvolvidos como para os em desenvolvimento, apesar das constantes melhorias no controle da qualidade e segurança dos alimentos (LEITE, 2006).

O controle sanitário sobre os estabelecimentos que produzem, manipulem ou comercializem alimentos é justificado pela incidência de DTA e tem como objetivo aperfeiçoar as condições sanitárias dos estabelecimentos, o consumo de produtos seguros e de qualidade e, conseqüentemente, a eliminação das taxas de morbimortalidade e a melhoria da saúde da população. Esse controle tem impacto importante na redução das internações, dos atendimentos médicos e da necessidade de consumo de medicamentos, advindos da ingestão de alimentos impróprios. A Vigilância Sanitária é o órgão responsável por este controle sanitário e a fiscalização. O ato de fiscalizar e o poder de polícia são as características da vigilância sanitária mais antigas, porém sua forma de atuação vem sofrendo modificações se tornando mais educadora, valorizando não apenas os aspectos de estrutura, mas também as Boas Práticas de Fabricação, as condições higiênico-sanitárias, a capacitação do manipulador, o uso da pesquisa e epidemiologia.

Segundo Saccol et. al. (2006) diversas pesquisas apontam que os resultados na produtividade não dependem apenas dos investimentos em equipamentos, mas em recursos humanos. Sem investimentos nesse setor é impossível desenvolver as capacidades técnicas necessárias ao sucesso da empresa, pois o aperfeiçoamento de sua qualidade depende do desempenho da equipe operacional.

Este trabalho teve como objetivo geral elaborar uma lista de verificação específica para avaliar as condições higiênico-sanitárias de indústrias de alimentos, localizadas no município de Pedro Leopoldo/MG e promover educação em saúde dos manipuladores. Foram objetivos específicos desse trabalho: (i) identificar os principais riscos sanitários envolvidos na manipulação de alimentos pela análise de dados obtidos no roteiro de inspeção da Vigilância Sanitária, aplicado nas indústrias de alimentos; (ii) realizar ações educativas com os manipuladores relacionadas ao tema Boas Prática de Fabricação seguidas da aplicação de um questionário de avaliação; (iii) realizar análises microbiológicas para contagem de coliformes totais, contagem de mesófilos aeróbios e

Staphylococcus sp, nas mãos de manipuladores, superfícies de trabalho, utensílios utilizados no preparo dos alimentos e nos próprios alimentos produzidos pelas indústrias;
(iv) elaborar uma lista específica de verificação de Boas Práticas de Fabricação baseada nos riscos sanitários apresentados pelas indústrias analisadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos gerais da vigilância sanitária

Segundo Eduardo (1998), a vigilância sanitária originou-se na Europa dos séculos XVII e XVIII e no Brasil dos séculos XVIII e XIX, com o surgimento da noção de “polícia sanitária”, que tinha como função regulamentar o exercício da profissão, combater o charlatanismo e exercer o saneamento da cidade, fiscalizar as embarcações, os cemitérios e o comércio de alimentos, com o objetivo de vigiar a cidade para evitar a propagação das doenças. Ou seja, naquela época a preocupação era com o acelerado crescimento populacional em centros urbanos e o aparecimento de novos problemas de saúde, e a fiscalização limitava-se às embarcações, ao comércio de alimentos e ao charlatanismo. Neste momento não existia a preocupação de fiscalizar indústrias de medicamentos e de alimentos, por exemplo.

Foi somente a partir da Lei nº 8080 de 19 de agosto de 1990 que se definiu o novo papel do Estado no contexto da saúde, cujo art. 1 se refere:

Esta lei regula em todo território nacional as ações e serviços de saúde, executados isolados ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privado.

Apesar do exposto na Lei nº 8080 os estados e municípios ainda não tinham um expressivo controle das condições higiênico-sanitárias dos alimentos e produtores de alimentos. Durante um longo período houve uma carência de serviços dessa natureza na grande maioria dos municípios do país. O sistema político vigente desconsiderava a importância da vigilância sanitária dos alimentos, e colocava em evidência outros problemas no campo da saúde pública (EDUARDO, 1998).

Em 1999, foi criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da Lei nº 9.782. Esse órgão é uma autarquia sob regime especial, que tem como área de atuação não um setor específico da economia, mas todos os setores relacionados a produtos e serviços que possam afetar a saúde da população brasileira. O art. 2 dessa Lei define as suas competências:

Art. 2º Compete à União no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária:

I - definir a política nacional de vigilância sanitária;

II - definir o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;

III - normatizar, controlar e fiscalizar produtos, substâncias e serviços de interesse para a saúde;

IV - exercer a vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras, podendo essa atribuição ser supletivamente exercida pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios;

V - acompanhar e coordenar as ações estaduais, distrital e municipais de vigilância sanitária;

VI - prestar cooperação técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios;

VII - atuar em circunstâncias especiais de risco à saúde; e

VIII - manter sistema de informações em vigilância sanitária, em cooperação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

A criação da ANVISA foi um passo muito importante para a saúde pública e para área de alimentos, pois possibilitou a regulamentação de normas, intensificou a fiscalização, implantou ações como vigilância epidemiológica, monitoramento, pesquisa, educação e informações sanitárias.

Na década de 90 ocorreram as mais importantes mudanças na legislação sanitária de alimentos, neste período os profissionais na área de alimentos têm se preocupado com o estudo das doenças de origem alimentar (SILVA Jr, 2007), pois a contaminação microbiológica e a preocupação com a segurança da população estavam em evidência.

Em 26 de novembro de 1993 foi regulamentada pelo Ministério da Saúde a Portaria nº 1.428, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e disponibiliza uma lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores / Industrializadores de Alimentos. Essa Portaria estabelece as orientações necessárias para executar as atividades de inspeção sanitária, e avaliar o processo de Boas Práticas de Fabricação — BPF (conjunto de medidas que engloba todo o processo de produção, os métodos e as técnicas empregadas) para a obtenção de padrões de identidade e qualidade de produtos e serviços na área de alimentos, com vistas à proteção da saúde da população.

A prática da fiscalização sanitária de alimentos, base das ações de vigilância sanitária de alimentos, também foi regulamentada pela Portaria nº 1.428 e seus objetivos principais são: Integrar as ações de vigilância sanitária e as avaliações de risco epidemiológico dentro das prioridades locais, seguindo as determinações do Sistema Único de Saúde; Utilizar a inspeção como instrumento da fiscalização sanitária, abrangendo o conjunto das etapas que compõem a cadeia alimentar, incluindo suas inter-relações com o meio ambiente, o homem e seu contexto sócio- econômico; Objetivar a proteção e defesa da saúde do consumidor, em caráter preventivo, através da prática da inspeção sanitária, como forma de assegurar as diretrizes aqui estabelecidas.

Alguns anos depois, em 30 de julho de 1997 foi instituída pelo Ministério da Saúde a Portaria nº 326, que estabelece os requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos (BRASIL, 1997a).

Posteriormente, em 2002, foi desenvolvida pela Anvisa a Resolução Diretoria Colegiada nº 275, com o propósito de atualizar a legislação geral, introduzindo o controle contínuo das BPF e os Procedimentos Operacionais Padronizados - POP, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária por meio de uma lista genérica de verificação das BPF. As mudanças na legislação propiciaram uma modernização nos procedimentos de vigilância sanitária nos estados e município, fazendo com que a fiscalização tenha se tornado mais eficaz e objetiva (BRASIL, 2002)

Ao longo destes dois últimos séculos a Vigilância Sanitária tem moldado o seu enfoque e campo de atuação, mas apesar disso a sua prática ainda parece manter suas características mais antigas, especialmente as atribuições e formas de atuar na prática da fiscalização, na emissão de alvarás, no julgamento de irregularidades e na aplicação de penalidades, funções decorrentes do seu poder de polícia, na avaliação de estruturas físicas e fica assim conhecida como “vigilância de piso, parede e teto” (EDUARDO, 1998). A avaliação das estruturas físicas pode resultar em processo de produção de alimentos adequada, porém não é suficiente, pois apenas uma boa estrutura não garante a qualidade do produto final.

As ações educativas são uma evolução para a prática de vigilância sanitária na promoção da saúde. Fator decisivo para o fortalecimento de sua face educativa foi o estabelecimento do direito de defesa do consumidor pela criação do Código de Defesa do Consumidor em 1990. Este Código estabelece os direitos básicos do consumidor com relação à proteção, saúde e segurança contra riscos decorrentes do consumo de produtos ou serviços perigosos e nocivos e o direito de informação clara sobre os produtos e serviços, isso possibilita a criação de uma nova relação entre Estado, sociedade e Vigilância Sanitária (EDUARDO, 1998).

Neste contexto a Vigilância sanitária trabalha no intuito de garantir a qualidade e de reparar danos ao consumidor, e deve-se levar em conta a forma como se processa os alimentos e o seu resultado final. O seu trabalho não deve ser apenas burocrático ou estrutural, como era na prática anterior, pois a própria sociedade evoluiu e possui consciência sobre o direito de consumir produtos de boa qualidade, ele deve assumir as novas demandas impostas pela sociedade. Assim para melhorar a qualidade de vida e saúde da população de um município deve-se incluir o desenvolvimento de ações de vigilância sanitária, buscando-se construir um modelo a partir das próprias experiências e realidades do município (EDUARDO 1998).

Os objetivos principais da atuação da Vigilância Sanitária são garantir alimentos seguros, atuando na redução ou eliminação de fatores de risco que possam comprometer a qualidade dos alimentos, em todas as fases de sua produção, até o consumo, melhorar os processos técnicos da produção e distribuição dos alimentos, orientar a população sobre os cuidados em casa e sobre seus direitos de consumidora, eliminar a morbimortalidade por ingestão de alimentos impróprios.

O conceito risco à saúde é de grande relevância na vigilância sanitária. Na definição de Costa (2009),

(...) risco é a probabilidade de ocorrência de efeitos adversos relacionados a objetos submetidos a controle sanitário. (...) A legislação mais recente procura utilizá-lo na forma de expressões mais precisas, tais como fatores de risco, grau de risco, potencial de riscos, grupos de risco, gerenciamento de risco e risco potencial.(...) Deste sentido deriva o conceito de risco potencial, de grande relevância na área de vigilância sanitária, que é

essencialmente preventiva: diz respeito à possibilidade de ocorrência de evento que poderá ser danoso para a saúde; ou seja, refere-se à possibilidade de algo – produto, processo, serviço, ambiente – causar direta ou indiretamente dano à saúde.

Assim, os agentes da vigilância sanitária de alimentos têm como objetivo o controle e a garantia de qualidade dos produtos alimentícios a serem consumidos pela população e a conformidade com a legislação sanitária. Atua na fiscalização dos estabelecimentos que fabricam e manipulam alimentos, verificando as Boas Práticas de Fabricação, visando à promoção e a garantia de qualidade e segurança do alimento até o consumo final. A vigilância possui como foco de atuação a preocupação com a saúde do consumidor e a prevenção de casos de doenças transmitidas por alimentos (DTA).

2.2 Vigilância Sanitária em outros países

O Codex Alimentarius é um fórum internacional de normatização do comércio de alimentos estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), por ato da Organização para a Agricultura e Alimentação (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS). Criado em 1963, o fórum tem a finalidade de proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas equitativas no comércio regional e internacional de alimentos. Inclui ainda disposições de natureza consultiva na forma de códigos de práticas, diretrizes e outras medidas recomendadas, destinadas a alcançar os objetivos do Codex Alimentarius. A Comissão do Codex Alimentarius considera que tais códigos de práticas poderiam ser utilizados como listas de verificação de requisitos por autoridades nacionais encarregadas do controle dos alimentos. (OPAS, 2006).

A publicação do Codex Alimentarius tem por objetivo orientar e promover a elaboração de definições e o estabelecimento de requisitos aplicáveis aos alimentos, auxiliando a sua harmonização e, conseqüentemente, facilitando o comércio internacional. O Comitê do Codex Alimentarius do Brasil (CCAB) tem como principal atividade a participação e a defesa dos interesses nacionais nos comitês internacionais do Codex Alimentarius. Tem ainda, a responsabilidade de observar as normas Codex como referência para a elaboração e atualização da

legislação e regulamentação nacional de alimentos (BRASIL, 2014). O comitê brasileiro é composto por entidades privadas e órgãos públicos tais como os institutos nacionais de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e Defesa do Consumidor (IDEC); os ministérios das Relações Exteriores (MRE), Saúde (MS), Fazenda (MF), Ciência e Tecnologia (MCT), Justiça (MJ/DPC) e Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC/SECEX); as associações brasileiras da Indústria e Alimentação (ABIA) e de Normas Técnicas (ABNT); e das confederações nacionais da Indústria (CNI), Agricultura (CNA) e Comércio (CNC) (BRASIL, 2014).

2.3 Boas Práticas de Fabricação

Boas Práticas são normas de procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou de um serviço na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas através da inspeção (BRASIL,2002). Abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas em toda cadeia de produção, pelas indústrias de alimentos, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos.

No ano de 1997 entrou em vigor a Portaria nº 326, da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, que dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos da área de alimentos. Esta Portaria estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos produzidos /fabricados para o consumo humano (BRASIL, 1997a). Os processos que constituem as Boas Práticas e que se devem ajustar a todos os estabelecimentos são a localização dos estabelecimentos que incluem vias de acesso interno, edifícios e instalações e equipamentos e utensílios, que compreendem: área de edifícios, áreas externas, vias de acesso interno; espaço para instalação de equipamentos; áreas de recepção de matérias primas; paredes, tetos, piso, janelas, portas; escadas, estruturas de sustentação, plataformas; iluminação, Pintura de Equipamentos, Fluxo de ar; sanitários, vestiários, refeitórios; Sistema de água, Efluentes e Poluentes. Além disso deve ser considerado a admissão do funcionário, a avaliação médica que deve seguir a NR-

7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional do Ministério do Trabalho, a capacitação e treinamento, utilização do uniforme e EPI's. A higiene no estabelecimento que compreende a Higienização dos Equipamentos e Utensílios; Higiene Ambiental; Higiene Pessoal; Higienização das mãos; Controle de Pragas; Armazenamento de Substâncias Tóxicas, Roupas e Objetos Pessoais; Armazenamento e Manipulação de Lixos e Resíduos. Na produção os processos de BPF envolvem o controle de matérias-primas e insumos; qualidade da água; Prevenção de Contaminação Cruzada; processo produtivo. São estabelecidas também normas para embalagem e rotulagem, controle de qualidade da matéria-prima e do produto final.

Neste mesmo ano, foi aprovada, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997, que aprova o Regulamento Técnico sobre as condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos. O presente Regulamento estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de elaboração para alimentos elaborados/industrializados para o consumo humano (BRASIL, 1997b).

Segundo Silva Jr. (2007) os processos que constituem as Boas Práticas são o controle de saúde dos funcionários, o controle da água para o consumo, o controle integrado de pragas, regras para visitantes, o controle das matérias-primas, a adequação estrutural dos estabelecimentos, higiene pessoal, ambiental e de alimentos, e manipulação e processamento dos alimentos nas etapas básicas de preparação.

O Manual de Boas Práticas de Fabricação é um documento obrigatório para todas as indústrias de alimentos, é ele que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final (BRASIL, 2002).

2.4 Doenças transmitidas por alimentos

As doenças transmitidas por alimentos são causadas pela ingestão de alimento contaminado por um agente infeccioso específico, ou pela toxina por ele produzida, por meio da transmissão deste agente, ou de seu produto tóxico, ou seja, são doenças consequentes a ingestão de contaminantes biológicos, químicos ou físicos presentes nos alimentos (BRASIL, 2001).

Segundo Forsythe (2002) risco é um efeito causado à saúde por um perigo em um alimento e a probabilidade de sua ocorrência. O risco pode ser de origem química, física ou biológica.

Desde o momento da produção até o consumo, os alimentos estão sujeitos à contaminação química. Ela pode ocorrer no campo, através da aplicação de inseticidas, herbicidas e outros agentes para controle de pragas. A contaminação pode ocorrer também pela contaminação dos solos com metais pesados, pela contaminação de leite e carne com medicamentos veterinários, pela contaminação por resíduos de detergentes em alimentos processados e outras vias. Compostos químicos tóxicos e irritantes como agrotóxicos, medicamentos veterinários, detergentes, metais pesados, óleos lubrificantes podem causar esse tipo de contaminação (FORSYTHE, 2002).

O risco físico é definido pela presença de partículas como pedaço de borracha, parafuso, pedaço de metal, cacos de vidro, areia, pedras, enfim pela presença de corpos estranhos nos alimentos. Essas partículas podem ser provenientes de acidentes nos equipamentos durante o processo de produção, durante o transporte, ou mesmo no momento da colheita do alimento (FORSYTHE, 2002).

O risco de origem biológica pode ser causado por microrganismos como protozoários, fungos, bactérias e vírus. Os alimentos possuem uma matriz bastante complexa constituída de água, proteínas, lipídios e carboidratos são uma rica fonte de alimentos para os microrganismos e proporciona o crescimento dos mesmos, patogênicos, ou não, nos alimentos (FORSYTHE, 2002).

Os grupos de pessoas mais susceptíveis a se contaminarem, conhecidos como de alto risco para as DTA, são coletivamente caracterizados por indivíduos que possuem depressão da função imune relacionada à idade (recém-nascidos e idosos), ao estado reprodutivo (gestação), ao uso de terapias

medicamentosas (quimioterapia, transplantes), ou, a doenças como a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). Nesse contexto, os idosos representam um importante segmento populacional em expansão (LEITE, 2006).

Os microrganismos podem causar doenças por diversos mecanismos, para entender a DTA é necessário o entendimento destes mecanismos. A patogenicidade é a capacidade que um microrganismo possui de causar uma doença e o seu mecanismo pode ser agressividade, toxicidade e hipersensibilidade. A agressividade é a capacidade de um microrganismo de penetrar nos tecidos e se multiplicar causando lesões e sintomas típicos de infecção, como inflamação, dor, febre, rubor. A toxicidade é a capacidade de causar doenças pela ação de produtos metabólicos produzidos em consequência do metabolismo microbiano e liberação de toxina. Já a hipersensibilidade ocorre quando o microrganismo penetra no organismo pela primeira vez e provoca reações de hipersensibilidade. A virulência é o grau de patogenicidade ou a sua magnitude e depende: de cada microrganismo, da dose infectante, da produção de toxinas e suscetibilidade do indivíduo (SILVA Jr, 2007).

As DTA podem ser causadas por toxinas produzidas pelas bactérias como *Staphylococcus aureus*, *Clostridium spp*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Vibrio spp*, pode ser causada por bactérias como *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Escherichia coli*, também pode ser causada por vírus como o Rotavírus, Norwalk e outros, ou pode ser causada por parasitas, que são eles *Entamoeba spp*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*. Além disso, substâncias tóxicas como Metais pesados, agrotóxicos também causam DTA (BRASIL, 2006)

Toxina pré-formada	Toxina produzida "in vivo"	Invasão tecidual	Produção de toxina e/ou invasão tecidual	Ação química	Ação mecânica
<i>Staphylococcus aureus</i> (toxina termoestável)	<i>Escherichia coli</i> enterotoxigênica	<i>Brucella spp</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Metais pesados	<i>Giardia intestinalis</i>
<i>Bacillus cereus</i> Cepa emética (toxina termoestável)	<i>Bacillus cereus</i> Cepa diarreica	<i>Salmonella spp</i>	<i>Yersinia enterocolitica</i>	Organofosforados Organoclorados Piretróides	
<i>Clostridium botulinum</i> (Botulismo alimentar)	<i>Clostridium botulinum</i> (Botulismo intestinal e por fermentos)	<i>Escherichia coli</i> invasiva	<i>Shigella spp</i>		
	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Plesiomonas shigelloides</i>			
	<i>Vibrio cholerae</i> O1	<i>Entamoeba histolytica</i>			
	<i>Vibrio cholerae</i> Não O1	<i>Aeromonas hydrophila</i>			
	<i>Escherichia coli</i> O157:H7	<i>Campylobacter jejuni</i>			
		<i>Rotavirus</i>			

Fonte: BRASIL 2006

Figura 1: Principais mecanismos fisiopatológicos e agentes etiológicos mais comuns em DTA.

2.4.1 Surtos e subnotificações

O Center for Disease Control and Prevention (CDC) dos Estados Unidos da América define surto de doença de origem alimentar, como a ocorrência de dois ou mais casos de doença associados a um único alimento. (CDC, 1996).

No período de 2007 a 2010, o estado de Minas Gerais notificou 214 surtos de DTA (Tabela 1), com ocorrência de 12 óbitos. Excluindo os surtos sem informação, do total de surtos 38,2% ocorreram em residências e 9,5% em restaurantes/padarias; 23,5% dos surtos foram causados pelo consumo de alimentos cárneos e 17,6% por água. *Staphylococcus spp.* e *Escherichia coli* foram detectados, respectivamente, em 36,8% e 24,6% dos surtos em que foi realizada a pesquisa de agentes etiológicos (BRASIL, 2011).

Tabela 1: Número de surtos de DTA, segundo o ano. Brasil e Minas Gerais

UF	ANO				Total
	2007	2008	2009	2010	
Minas Gerais	20	46	91	57	214
Brasil	661	648	638	416	2363

Fonte: BRASIL, 2011

A incidência de doenças transmitidas por alimentos ainda é alta, decorrente do risco biológico, resultante da falta de higiene em sua produção ou manipulação. Atualmente no Brasil, apenas 5 a 10% dos casos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) chegam ao conhecimento, e são registrados pelas autoridades sanitárias (RANTHUM, 2002) e segundo Forsythe (2002) isso ocorre devido às falhas no sistema de notificação e de fiscalização.

No ano de 2012, foram realizadas cinco notificações referentes a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa no município de Pedro Leopoldo (DATASUS, 2013), que, no entanto, não demonstra o real perfil epidemiológico destes agravos, persistindo a subnotificação de casos suspeitos de DTA.

Essas enfermidades podem ser decorrentes da deficiência da higienização das mãos de manipuladores de alimentos, do contato dos alimentos com utensílios, superfícies e equipamentos higienizados inadequadamente. O comportamento dos manipuladores de alimentos tem se constituído uma permanente preocupação para as empresas de alimentos. A qualidade dos produtos finais depende diretamente de sua habilidade técnica e consciência sanitária, pois alimentos danificados e/ou contaminados podem atingir o consumidor e causar-lhe danos à saúde, muitas vezes graves (VARGAS, 2004).

São importantes os métodos de investigação de surtos de DTA para a vigilância epidemiológica e vigilância sanitária de alimento, sobretudo no momento de identificação de novos patógenos e na reemergência de outros (GERMANO & GERMANO, 2011).

2.5 Microrganismos Indicadores

São grupos de microrganismos que, quando presente no alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a

provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial de um alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção e armazenamento. Eles vêm sendo utilizados na avaliação microbiológica dos alimentos, devido a dificuldades encontradas na detecção de microrganismos patogênicos (LANDGRAF, 2008). Os microrganismos indicadores são mais comumente utilizados para avaliar a segurança e higiene alimentar do que a qualidade (FORSYTHE, 2002).

Um microrganismo indicador deve estar sempre presente quando o patógeno associado estiver, deve ser de fácil detecção e não deve estar presente como contaminante natural do alimento.

Coliformes totais é um grupo de indicadores composto por bactérias pertencentes aos gêneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*, capazes de fermentar a lactose com produção de gás, quando incubadas a 35-37°C, por 48 horas. São bacilos gram-negativos e não formadores de esporos.

A determinação de coliformes totais e *Escherichia coli* será usada como indicadora de contaminação fecal ou da qualidade higiênico-sanitária do alimento, segundo (JAY,2005) esse microrganismo é usado como indicador de poluição fecal, uma vez que ele pode ser isolado e identificado mais facilmente.

A contagem em placas de bactérias aeróbias mesófilas é comumente empregada para indicar a qualidade sanitária dos alimentos. Mesmo que os patógenos estejam ausentes e que não tenham ocorrido alterações nas condições organolépticas do alimento, um número elevado de microrganismos indica que o alimento é insalubre, exceto alimentos fermentados (LANDGRAF, 2008).

A presença de números elevados de *Staphylococcus aureus* indica perigo potencial à saúde pública, bem como a sanificação questionável, principalmente quando o processamento envolve a manipulação dos alimentos (LANDGRAF, 2008)

A utilização de microrganismos indicadores, como as bactérias mesófilas, os coliformes totais e *E. coli* são uma importante ferramenta para os sistemas de qualidade, por indicarem quando presentes as deficiências na higienização, além de ser um importante indicativo da efetividade da aplicação das boas práticas de fabricação (SILVA Jr., 2007).

2.6 Importância de ações educativas

Segundo o dicionário Michaelis educação significa: ato ou efeito de educar; aperfeiçoamento das faculdades físicas intelectuais e morais do ser humano; disciplinamento, instrução, ensino; processo pelo qual uma função se desenvolve e se aperfeiçoa pelo próprio exercício.

Para Germano e Germano (2011) a educação é um processo contínuo de desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes do indivíduo por meio de experiências informais, na família, na igreja, em grupos sociais, assim como em situações formais planejadas, na escola ou entidades, proporcionando condições para o acúmulo de conhecimentos científicos, tecnológicos e práticos.

Um conceito importante relacionado à educação na área da saúde é a promoção da saúde. Segundo Candeias (1997), define-se como uma combinação de apoios educacionais e ambientais que visam a atingir ações e condições de vida conducentes a saúde. Na Carta de Ottawa (1986) a Promoção da Saúde é definida como a capacitação das pessoas e comunidades para modificarem os determinantes da saúde em benefício da própria qualidade de vida, documento que se tornou referência para as demais Conferências Internacionais de Promoção da Saúde, promovidas pela OMS.

A Promoção da Saúde, segundo a Carta de Ottawa, contempla 5 amplos campos de ação:

- ✓ implementação de políticas públicas saudáveis;
- ✓ criação de ambientes saudáveis;
- ✓ capacitação da comunidade;
- ✓ desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas;
- ✓ e reorientação de serviços de saúde.

Como ação de promoção em saúde, no sentido de reorientar os serviços de saúde, está a educação em saúde que é definida como combinação de experiências de aprendizagem vistas a facilitar ações que conduzam a saúde (CANDEIAS, 1997). Programas educativos e treinamentos desenvolvidos no local de trabalho representam uma fração da educação em saúde e tem como objetivo

promover a qualidade do trabalho.

Germano e Germano (2011) propõem a ideia de treinamento associado aos conhecimentos, habilidades e atitudes do indivíduo inserido na ideia de educação. E esta por sua vez faz parte de um sistema social mediado por uma empresa na qual o indivíduo está inserido.

O treinamento com objetivo de promover educação em saúde é uma atividade fundamental, chave da produtividade e da qualidade, treinar competências significa que as pessoas precisam saber como fazer e o porquê do como fazer, não só ensinar, mas ensinar a pensar.

A adoção de medidas que contribuam para o desenvolvimento de ações educativas, junto aos manipuladores de alimentos, como forma de treinamento e a reciclagem periódica é muito importante para a conscientização dos manipuladores e para que tomem as precauções necessárias para evitar a contaminação do alimento.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho utilizou-se uma abordagem qualitativa com a análise de dados documental dos seguintes documentos: o roteiro de inspeção utilizado na VISA e aplicado nas indústrias, as ações educativas e o questionário de avaliação aplicado ao manipulador. Essa análise resultou na avaliação geral do estabelecimento, e conseqüentemente, uma pontuação adquirida por estabelecimento. Neste contexto, afirmo que a ação educativa, constitui uma apresentação sobre BPF com duração de 2 horas. Nestas ações foram utilizados recursos áudio-visuais com informações baseadas na Cartilha da ANVISA (BRASIL, 2004b) e Legislações pertinentes. Após a exposição das ações educativas, os manipuladores responderam a um questionário de avaliação específico, contendo perguntas de múltipla escolha, com o objetivo de avaliar o conhecimento adquirido sobre BPF.

Foi também abordada uma pesquisa quantitativa baseada em análises microbiológicas do ambiente de produção de alimentos e do produto final.

A partir dos dados adquiridos no estudo foi elaborado uma lista de verificação de Boas Práticas de Fabricação baseada em riscos sanitários para avaliação de indústrias de alimentos do município de Pedro Leopoldo.

3.1 Amostragem

Foram selecionadas quatro indústrias localizadas no município de Pedro Leopoldo/MG designadas A, B, C e D, sendo a indústria A produtora de batata palha, a indústria B produtora de bebida láctea e as indústrias C e D produtoras de biscoitos.

3.2 Roteiro de inspeção da VISA

Uma das formas de avaliação da indústria foi a utilização do roteiro de inspeção da VISA (Vigilância sanitária) municipal, APÊNDICE A. A aplicação do roteiro de inspeção ocorreu durante a inspeção sanitária de rotina realizada pela VISA municipal em diferentes dias para cada estabelecimento, normalmente o dia da inspeção sanitária não é conhecido pelo estabelecimento que é “pego de surpresa”. Este roteiro foi formulado pela Vigilância Sanitária local de acordo com a resolução RDC Nº 216 de 15 de setembro de 2004, RDC Nº 275, de 21 de

outubro de 2002 e Portaria SVS/MS Nº 326, de 30 de julho de 1997. Os itens que compõem o roteiro de inspeção dizem respeito a situações que avaliam a identificação da empresa, os documentos e registros, as condições de edificações e instalações, as condições de higienização das instalações, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, o abastecimento de água e manejo de resíduos, as condições de equipamentos e utensílios, os manipuladores, a produção, rotulagem e armazenamento do produto final, controle da qualidade do produto final e a expedição do produto final.

Para pontuação dos dados obtidos, após a aplicação do roteiro de inspeção, cada resposta sim foi atribuída 1 ponto, para cada resposta não foi atribuído 0 (zero) pontos e as questões que não se aplicarem ao contexto do estabelecimento serão subtraídas do total de questões. Para cada estabelecimento foram somados os pontos e feito uma porcentagem com relação ao total, conforme equação 1;

$$P = \frac{TS}{(TQ - NA)} \times 100$$

P= Porcentagem de respostas sim com relação as questões avaliadas

TS= Número de pontos atribuíveis a resposta sim

TQ = Total de questões do roteiro de inspeção

NA = Questões que não se aplicam

Conforme a porcentagem adquirida os estabelecimentos A, B, C e D foram classificados em grupos, sendo:

Grupo 1: 76 a 100% de atendimento dos itens;

Grupo 2: 51 a 75% de atendimento dos itens;

Grupo 3: 0 a 50 % de atendimento dos itens.

3.3 Aplicação da ação educativa

A aplicação da ação educativa ocorreu em outro dia após a inspeção sanitária de rotina da VISA e estes foram eventos independentes. A data e o horário da aplicação da ação foram previamente agendados com o responsável pelo estabelecimento.

A ação educativa consistiu na apresentação expositiva, com recurso áudio visual, com duração de 2 horas, tratando de assuntos como: principais causas de acidentes em cozinhas; a importância do uso de equipamentos de proteção individual; a postura profissional; a higiene e a aparência pessoal, os cuidados com o lixo; a importância de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's); as instalações sanitárias; noções de microbiologia e toxinfecção alimentar; importância das relações tempo-temperatura na conservação dos alimentos, enfim foram apresentadas noções de Boas Práticas de Fabricação. O público-alvo foi os manipuladores e o objetivo foi instruir e reciclar sobre a importância das Boas Práticas de Fabricação.

3.4 Aplicação do questionário de avaliação do manipulador

Após a apresentação da ação educativa foi distribuído um questionário de avaliação individual (ANEXO A), com o objetivo de avaliar o treinamento aplicado aos manipuladores.

3.5 Avaliações microbiológicas das condições higiênico-sanitárias

A avaliação microbiológica das condições higiênico-sanitárias foi feita por meio da detecção e contagem de microrganismos indicadores. Para indicar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos foi determinada a contagem de bactérias mesófilas, *Staphylococcus aureus sp*, Coliformes totais e *E. coli* de amostras colhidas nas 4 indústrias de alimentos nos meses de julho e agosto de 2014.

Assim, foram coletadas por meio de swabs estéril, amostras provenientes da mão direita de um manipulador antes e depois de lavar as mãos, uma amostra proveniente de uma superfície de processamento de alimentos, uma amostra de utensílio de trabalho e análise do produto final, de cada indústria de alimentos. As amostras analisadas estão descritas na **tabela 2**.

Tabela 2: Superfícies analisadas, tipo de coleta e área total amostrada para avaliações microbiológicas de indústrias de alimentos de Pedro Leopoldo/MG

	Superfícies analisadas	n	Coleta	Área total amostrada
Superfície de manipulação	Bancada de inox	3	Esfregaço de superfície	50 cm ²
	Bandeja de produção	1	Esfregaço de superfície	50 cm ²
Utensílio	Faca	2	Esfregaço de superfície	36 cm ²
	Espátula	2	Esfregaço de superfície	100 cm ²
Mão antes lavar	Mão manipulador	4	Esfregaço de superfície	mão
Mão após lavar	Mão manipulador	2	Esfregaço de superfície	mão
Produto final	Biscoito polvilho	1	1 embalagem	25 g
	Biscoito escaldado	1	1 embalagem	25 g
	Bebidas lácteas UHT	1	1 embalagem	25 g
	Batata palha	1	1 embalagem	25 g

n: número de amostras

3.5.1 Obtenção das amostras

As amostras de superfície, utensílios, facas, espátulas e mão foram coletadas por meio de *swabs* estéreis, como descrito por SILVA et al. (2010) com adaptações, para amostras de superfície utilizou-se um molde estéril de 50 cm². Neste método utilizou-se tubos com tampas rosqueáveis contendo 9 ml de solução salina peptonada 0,1% como diluentes e *swabs* estéreis. Antes de iniciar a coleta lavou-se bem as mãos e colocaram-se luvas estéreis. Para coleta de amostras o *swab* foi umedecido no diluente, comprimindo-o contra a parede do frasco para remover o excesso de líquido, ele foi aplicado com pressão em toda a superfície delimitada no objeto, descrevendo movimento da esquerda para direita e depois de

baixo para cima, o *swab* foi rolado para que toda a superfície do algodão entrasse em contato com a amostra, tendo o cuidado de evitar o contato com o material amostrado. O material colhido era imerso no tubo contendo 9 ml de solução salina peptonada 0,1%. O tubo foi agitado manualmente para a homogeneização e acondicionado em caixa térmica refrigerada, as amostras foram transferidas e as análises realizadas no mesmo dia.

Foi selecionada aleatoriamente uma embalagem do produto final, já embalado e pronto para consumo, produzido naquele dia, em cada indústria estudada. Foi obtido um pacote de 140g de batata frita do tipo palha, um pacote de 170g de biscoito de polvilho tradicional, um pacote de 170g de biscoito de polvilho queijo, uma embalagem 50ml de bebidas lácteas UHT sabor coco. As amostras foram transportadas na temperatura exigida pelo fabricante até o laboratório de análise.

O transporte foi feito sobre refrigeração, para isso foi utilizada uma caixa térmica refrigerada. Imediatamente após a coleta da amostra ela foi transportada para o laboratório e as análises microbiológicas foram iniciadas no mesmo dia, o tempo de transporte não foi superior a uma hora.

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Laboratório Nacional Agropecuário de Minas Gerais – Lanagro/MG no período de julho a agosto de 2014.

3.5.2 Contagem de microrganismos mesófilos aeróbios

A análise de mesófilos foi realizada segundo a técnica contagem de padrão de microrganismos mesófilos aeróbios estritos e facultativos viáveis descritas na IN 62 (BRASIL, 2003), para as amostras coletadas em superfície, utensílios, facas, espátulas, mão e produto final.

O meio de cultura utilizado é o Agar padrão para contagem (PCA) e como diluente a solução salina peptonada 0,1%. Para a análise foram usados vidraria e demais insumos básicos obrigatórios em laboratórios de microbiologia de alimentos, descritos na IN 62.

Este método baseia-se na semeadura de diferentes diluições da amostra em ágar padrão para contagem. As placas em seguida foram incubadas em temperatura de $36 \pm 1^\circ\text{C}$ por 48 horas, as placas foram incubadas invertidas.

Foram feitas diluições decimais de 10^{-1} a 10^{-4} . Após o período de incubação foram selecionadas placas que tenha entre 25 a 250 colônias, a leitura é feita por meio da contagem das colônias presentes. O resultado foi expresso em UFC/mão, UFC/utensílio, UFC/g e UFC/cm² de acordo com o tipo de amostra.

Para a amostra de bebidas lácteas UHT, a técnica utilizada foi o número mais provável (NMP) de microrganismos mesófilos aeróbios viáveis capazes de causar alteração. Esta técnica baseia-se no preparo de diluições seriadas da amostra em tubos contendo caldo cérebro-coração-sal 0,65%-extrato de levedura 0,6% (BHI- SE), seguida de incubação a $30 \pm 1^\circ$ C por 72 horas, com posterior repique em ágar cérebro-coração (BHI) e ágar nutriente isento de extrato de levedura e a subsequente identificação da microbiota presente conforme IN 62 (BRASIL, 2003). Para a análise foram pesados $25 \pm 0,2$ g da amostra e adicionados a 225 mL de solução salina peptonada 0,1%, se considera esta a diluição 10^{-1} , a partir daí serão feitas diluições decimais até 10^{-4} . O resultado foi expresso em NMP/g.

3.5.3 Análise de *Staphylococcus sp*

Foram utilizadas as amostras coletadas em superfície, utensílios, facas, espátulas, mão e produto final. O método utilizado foi a inoculação de diluições decimais 10^{-1} a 10^{-4} das amostras em ágar Baird-Parker, cuja composição evidencia a habilidade desse microrganismo de crescer na presença de 0,01 a 0,05% de telurito de potássio em combinação com 0,2 a 0,5 % de cloreto de lítio e 0,12 a 1,26% de glicina (BRASIL, 2003). A amostra foi inoculada, sobre a superfície seca do ágar Baird-Parker, foi inoculada 0,1 mL de cada diluição selecionada. Com o auxílio de alça de Drigalsky, o inóculo foi espalhado cuidadosamente por toda a superfície do meio, até sua completa absorção. As placas foram incubadas invertidas a $36 \pm 1^\circ$ C por 48 horas. Após o período de incubação, procedeu-se a contagem de colônias típicas (negras brilhantes com anel opaco, rodeadas por um halo claro, transparente e destacado sobre a opacidade do meio) e colônias atípicas (acinzentadas ou negras brilhantes, sem halo ou com). O resultado final é a soma dos resultados de colônias típicas e atípicas. O resultado é expresso em UFC/mão, UFC/utensílio, UFC/g e UFC/cm² que varia de acordo com o tipo de amostra.

3.5.4 Análise de coliformes totais

Para determinação de coliformes totais foi utilizado Placa de Petrifilm^{3M} Ec, contendo nutrientes Vermelho Violeta Bile, um agente gelificante solúvel em água fria, um indicador de atividade glicuronidásica e um indicador que facilita a enumeração da colônia. Cerca de 95% das *E.coli* produzem gás que fica retido na placa e são indicadas pelas colônias azuis a vermelho-azuladas (3M, 2009). Colônias de coliformes que crescem na Placa Petrifilm EC são capazes de produzir ácido e gás a partir da lactose durante a fermentação metabólica, fazendo com que o indicador de pH torne a cor do gel vermelho mais escuro. O gás retido ao redor das colônias vermelhas de coliformes indica coliformes confirmados.

Foram utilizadas as amostras coletadas em superfície, utensílios, facas, espátulas, mão e produto final. A partir da diluição inicial, foram efetuadas as diluições decimais desejadas de 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} e 10^{-4} . De cada uma dessas diluições serão pipetadas 1mL e aplicadas na placa Petrifilm Ec. Posteriormente, as placas foram incubadas por 48h a 35°C segundo método oficial AOAC 991.14 (AOAC, 1995). O resultado foi expresso em UFC/mão, UFC/utensílio, UFC/g e UFC/cm², de acordo com o tipo de amostra coletada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Classificação do estabelecimento segundo o roteiro de inspeção

Após a sistematização dos dados obtidos no roteiro de inspeção (Apêndice A) os estabelecimentos foram classificados, conforme se observa na tabela 3. Dentre as indústrias analisadas, a indústria D obteve melhor resultado geral e a indústria C obteve menor pontuação ficando classificada no Grupo 3.

Tabela 3 Classificação segundo roteiro de inspeção

Indústria	Pontuação (%)	Classificação*
A	74	Grupo 2
B	79	Grupo 1
C	29	Grupo 3
D	80	Grupo 1

*Grupo 1: 76 a 100% de atendimento dos itens; grupo 2: 51 a 75% de atendimento dos itens e grupo 3: 0 a 50 % de atendimento dos itens.

Essa classificação é resultante da avaliação dos requisitos sanitários relativos ao processo de fabricação, infraestrutura, atendimento a legislação e verificação das Boas Práticas de Fabricação.

O conteúdo do Roteiro de inspeção da VISA local é dividido por temas:

- Documentos e registros;
- Condições de edificações e instalações;
- Higienização das instalações, Controle integrado de vetores e pragas urbanas;
- Abastecimento de água e manejo de resíduos;
- Equipamentos e Utensílios; Manipuladores;
- Produção do alimento;
- Rotulagem e armazenamento do produto final;
- Controle de qualidade do produto final; e
- Transporte do produto final.

A seguir será analisado cada tema, seja por meio de comparação entre as indústrias, seja por meio de avaliação individual delas.

4.1.2 Avaliação das indústrias, em conjunto, por tema do roteiro de inspeção da VISA

Com o objetivo de avaliar cada um desses temas separadamente, a Figura 2 representa a pontuação geral, para todas as indústrias em conjunto, quanto aos itens atendidos em cada tema do roteiro de inspeção. Na Figura 2, observa-se que o tema Controle de qualidade do produto final é o mais deficiente, após analisar as indústrias como um todo, e coincidentemente, nenhum dos estabelecimentos atendeu ao que foi estabelecido, adquirindo pontuação zero (0).

O segundo tema com maior deficiência foi Documentos e Registros, observa-se que as indústrias não se mostraram preocupadas com a confecção de documentos como o Manual de Boas Práticas e POPs, e também em registrar o treinamento realizado nestes procedimentos.

O tema Rotulagem e Armazenamento do Produto Final e o tema Produção do alimento foram os que adquiriram maior pontuação, 88% e 84% respectivamente.

Enfim, dos 11 temas analisados, oito estão com pontuação acima dos 70% de atendimento a legislação.



Figura 2: Porcentagem de itens atendidos aos temas.

DR: documentos e registros; CEI: Condições de edificações e instalações; HI: Higienização das instalações; CIP: Controle integrado de vetores e pragas urbanas; AMR: Abastecimento de água e manejo de resíduos; EU: Equipamentos e Utensílios; MA: Manipuladores; PA: Produção do alimento; RAP: Rotulagem e armazenamento do produto final; CQP: Controle de qualidade do produto final; e TP: Transporte do produto final.

Um estudo semelhante realizado por Deschamps et al. (2003) avaliou as condições higiênico-sanitárias de cozinhas industriais no município de Blumenau/SC, e revelou que das 35 unidades visitadas 57% apresentaram-se insatisfatórias para exercerem as atividades neste ramo. Os maiores índices de inadequações foram referente às condições físicas (48,6%), recebimento e armazenamento de matéria-prima (65,7%), precária higiene e estado de conservação de utensílios, equipamentos e móveis utilizados (45,7%).

4.1.3 Avaliação das indústrias, individualmente, por tema do roteiro de inspeção da VISA

Com o objetivo de avaliar cada indústria separadamente, representada por A, B, C e D pode-se observar a porcentagem de itens atendidos, em cada tema avaliado, na **Tabela 4**. Analisando a **Tabela 4**, as indústrias A, B e D atenderam a todos os itens avaliados, e obtiveram pontuação máxima (100%) na avaliação do controle de pragas e vetores, enquanto que a indústria C não obteve pontuação. Com relação aos documentos e registros apresentados a indústria C também zerou a pontuação enquanto que as outras obtiveram 64% de atendimento a legislação. Nenhuma das indústrias realizam procedimentos de controle de qualidade do produto final.

Tabela 4 Resultado da avaliação do atendimento aos temas, em cada indústria

Indústria	A	B	C	D
Tema	Itens atendidos(%)	Itens atendidos(%)	Itens atendidos(%)	Itens atendidos(%)
Documentos e registros	64	64	0	64
Condições de edificações e instalações	80	90	45	95
Higienização das instalações	75	100	25	50
Controle integrado de vetores e pragas urbanas	100	100	0	100
Abastecimento de água e manejo de resíduos	75	88	75	75
Equipamentos e Utensílios	71	71	29	86
Manipuladores	78	78	44	89
Produção do alimento	100	100	50	88
Rotulagem e armazenamento do produto final	100	100	50	100
Controle de qualidade do produto final	0	0	0	0
Transporte do produto final	80	80	60	80

A seguir será discutido e analisado o resultado dessa avaliação, em cada tema separadamente, de acordo com o que foi observado no ato da inspeção sanitária de rotina.

A CONDIÇÕES DE EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES

No roteiro, este tema possui 24 questões. Nele foram avaliadas as condições de infraestrutura do local, como o estado de conservação do piso, parede e teto, a existência de instalações sanitárias, se o espaço é suficiente para a instalação das atividades atribuídas. As condições de iluminação e ventilação do local também foram levadas em conta.

Conforme o atendimento ao especificado na legislação brasileira a indústria D adquiriu maior porcentagem de atendimento aos itens, com 95%. Já a indústria C apresentou maior deficiência neste requisito, atendeu somente 45% dos itens cobrados no questionário. A porcentagem de itens atendidos na avaliação deste tema, por indústria, pode ser observada na **Figura 3**, a indústria A alcançou 80% e a indústria B 90%.

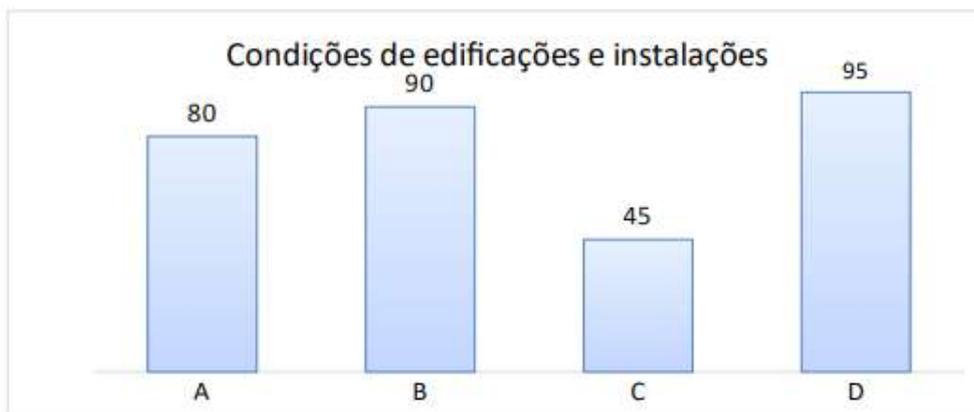


Figura 3: Porcentagem de itens atendidos na avaliação das Condições de edificações e instalações, nas indústrias A, B, C e D.

A legislação vigente estabelece que piso, parede e teto estejam em bom estado de conservação, sejam de cor clara e laváveis (BRASIL, 2004), somente duas indústrias atenderam essa exigência. Além disso, as paredes devem ser de cor clara, conter revestimento liso e impermeável. Na **Figura 4 a** observa-se a precária condição de uma parede com azulejos soltos e fios de energia expostos e mal instalados, além disso, a parede estava nitidamente suja e com teias de aranha comprovando a falta de higiene observada.

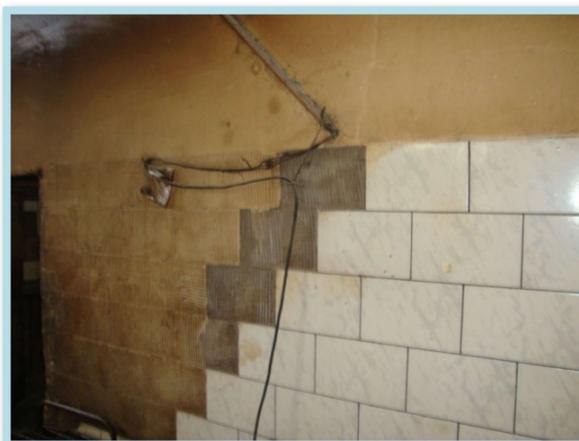


Figura 4 a: parede de uma indústria



Figura 4 b: piso de uma indústria

Na **figura 4 b** observa-se que o revestimento do piso está em péssimo estado de conservação e a tampa do ralo não possui sistema articulado que possibilite a ação de abrir e fechar para a drenagem de resíduos, em consequência disso, as imperfeições entre o piso e o ralo permite a entrada de animais oportunistas.

Em 75% dos estabelecimentos analisados as janelas estavam ajustadas aos batentes providas de telas proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema), porém as condições de conservação e limpeza destas telas, em alguns estabelecimentos, se encontravam precárias.

As instalações sanitárias também apresentaram não conformidades, em algumas indústrias elas não eram independentes para cada sexo, e muitas vezes não tinham identificação de uso exclusivo para manipuladores de alimentos. Em apenas umas das quatro indústrias analisadas a porta possui fechamento automático, vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.

Em todos sanitários os pisos e paredes apresentaram satisfatório estado de conservação. Além disso, em algumas indústrias, materiais de limpeza estavam sendo armazenados nas instalações sanitárias, sendo que deveriam estar em um depósito de material de limpeza (Figuras 5 b e 5 c). Foi observado a ausência de sabonete líquido inodoro anti-séptico, toalha de papel não reciclado, papel higiênico, lixeira com tampa acionada por pedal em algumas das instalações, como se pode ver nas **Figuras 5 a, b, c**.

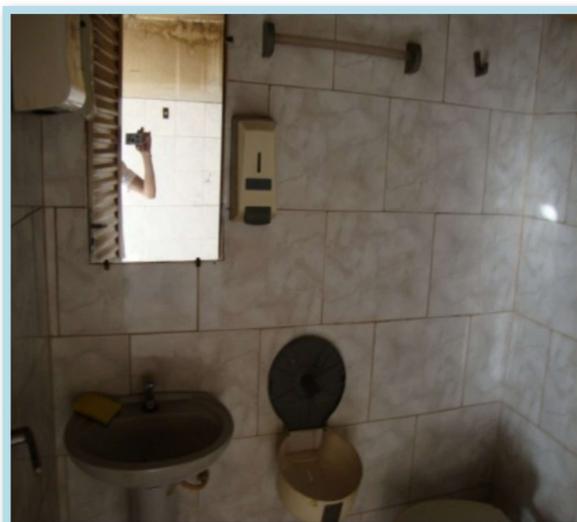


Figura 5 (a) Instalação sanitária

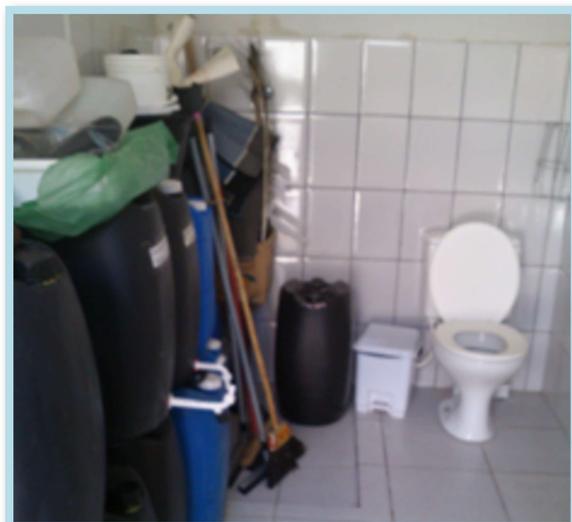


Figura 5 (b) Instalação sanitária

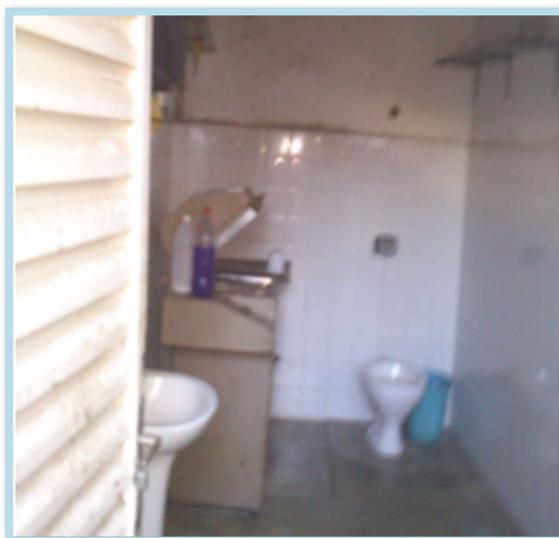
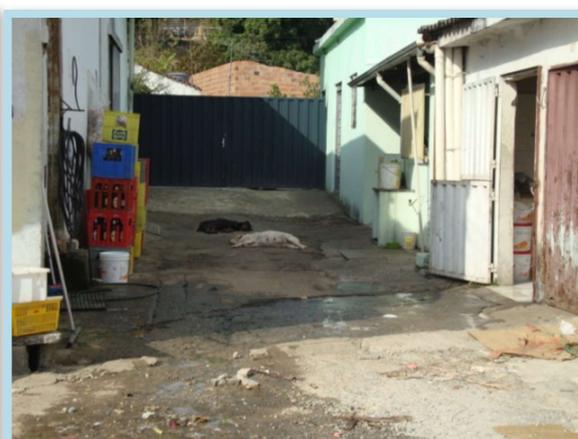


Figura 5 (c): Estado da instalação sanitária

Ainda foi avaliado se as áreas externas dos estabelecimentos estavam livres de objetos em desuso e focos de insalubridade, objetos estranhos ao ambiente e da presença de animais, do total 75% dos estabelecimentos estavam em conformidade com a legislação. Em um estabelecimento foi destacada a presença de cães domésticos e objetos em desuso na área externa (**Figuras 6 a,b**).



(a)



(b)

Figuras 6 a, b: área externa de uma das indústrias avaliadas.

A iluminação e ventilação estavam adequada em três indústrias, das quatro avaliadas, isso deve ao fato de que, em uma delas, as luminárias não estavam em bom estado de conservação e não tinham proteção contra quebras, neste momento observou-se também instalações elétricas expostas sem proteção.

B Equipamentos móveis e utensílios

Este bloco permitiu avaliar o estado de conservação dos utensílios e se eles estão sendo armazenados de forma apropriada. A porcentagem de itens atendidos pelas indústrias pode ser observada na **Figura 7**.

Duas indústrias atenderam a 71% dos itens, enquanto que, as outras duas obtiveram valores diferentes 29% e 86%.

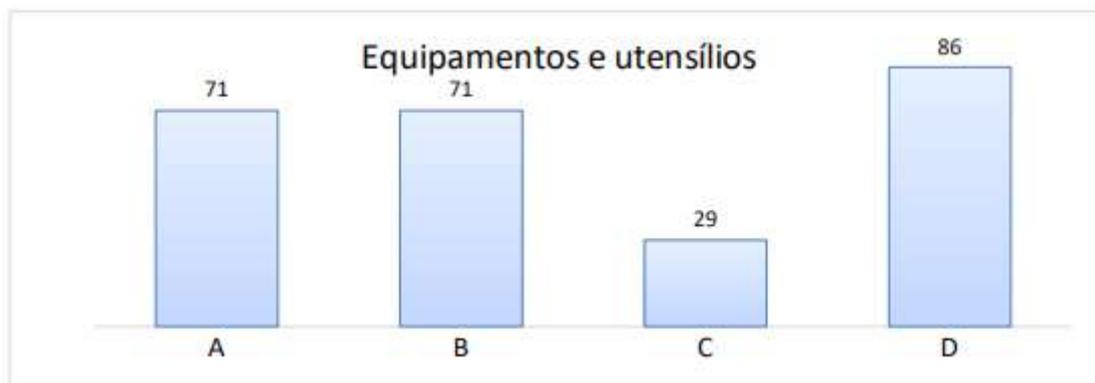


Figura 7: Porcentagem de itens atendidos na avaliação dos Equipamentos móveis e utensílios, nas indústrias A, B, C e D.

Com relação aos equipamentos foi avaliado se na linha de produção estava em número adequado, em bom estado de conservação e disposta de forma a permitir o acesso e a higienização adequada, este item foi atendido em 75% dos estabelecimentos analisados.

Neste bloco foi analisado se as superfícies que ficam em contato direto com o alimento eram lisas, íntegras, impermeáveis, resistente à corrosão, de fácil higienização e fabricado de material não contaminante (BRASIL, 2002).

Os equipamentos e utensílios de duas indústrias apresentaram não conformidades por possuírem superfícies corroídas, em mal estado de conservação, e superfícies de madeira, como observado na **Figura 8**. Nesta figura observa-se o péssimo estado de conservação e o manuseio inadequado dos utensílios que estão expostos no chão e em contato com material de limpeza, como a vassoura.



Figura 8: Equipamentos e utensílios armazenados de forma inadequada, feitos de material contaminante.

Quando as questões são avaliadas separadamente, observa-se que nenhum dos estabelecimentos analisados tinha registros de manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos, em alguns casos o proprietário informou que realizava constantemente manutenção nos equipamentos, porém não havia documentos físicos que comprovassem esta ação.

Dos três estabelecimentos que tinham equipamentos de conservação (refrigeradores, congeladores, outros) com medidor de temperatura, apenas dois deles tinham planilha de registro da temperatura.

Em todos locais analisados foram encontrados produtos, utilizados na higienização dos equipamentos, com registro no MS/ANVISA.

C Abastecimento de água e manejo de resíduos

O sistema de abastecimento de água deve ser adequado, seja ele público ou outra fonte alternativa, o reservatório deve estar em bom estado de conservação e devidamente tampado, o seu material deve ser inerte e adequado para este fim (BRASIL, 2002). Todos possuem sistema de abastecimentos de água público e instalações abastecidas de água corrente com conexões com fossa séptica.

Os reservatórios de água eram constituídos de material adequado, em bons estados de conservação e devidamente tampados, porém a não conformidade

observada nas indústrias foi que ninguém apresentou registro do procedimento de higienização do reservatório de água, e nem planilha de registro da troca de filtros. Além disso, nenhum deles tinha registros da potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com periodicidade adequada.

A porcentagem de itens atendidos neste tema pode ser observado na Figura 9.



Figura 9: Porcentagem de itens atendidos na avaliação do Abastecimento de água e manejo de resíduos, nas indústrias A, B, C e D.

Em todas as indústrias os resíduos eram frequentemente coletados e estocados em locais fechados e isolado da área de preparação e armazenamento de alimentos. Além disso, foi observado que os coletores para depósito de resíduos eram de material integro, de fácil higienização e aqueles presentes na área de preparo de alimentos continham tampas acionadas sem contato manual.

Todas as indústrias apresentavam fossas ou esgoto conectado a rede pública e mantinham contato com o setor de limpeza urbana para manutenção, no caso de fossas. Foi observado também o estado de conservação e funcionamento das caixas de gordura e todas estavam em estado satisfatório.

D Controle integrado de vetores e pragas urbanas

Este tema avaliou a ausência/presença de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros. Dos estabelecimentos analisados três atenderam ao que foi especificado pela legislação e a indústria C teve sua pontuação zerada, pois não atendeu nada do

especificado na legislação, nesta empresa foi observado a presença de insetos e inseticidas, produto este venenoso e que coloca em risco a segurança alimentar do alimento.

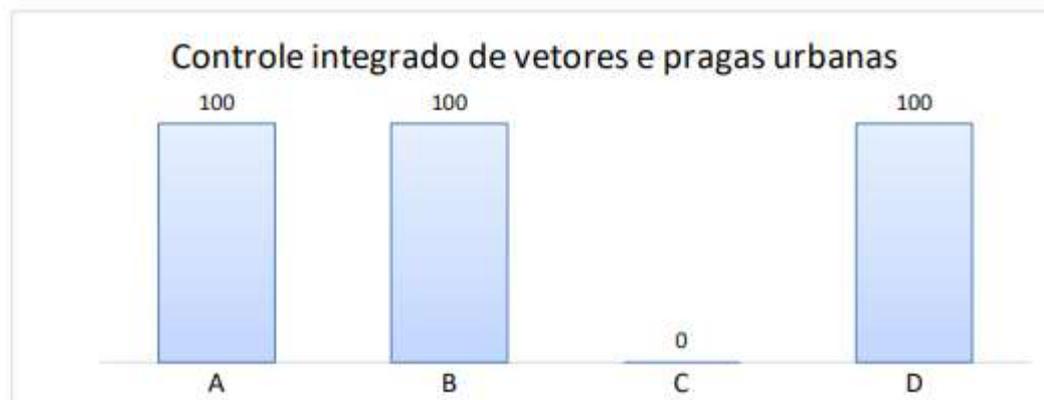


Figura 10: Porcentagem de itens atendidos na avaliação do Controle integrado de vetores e pragas urbanas, nas indústrias A, B, C e D.

É obrigatório que as indústrias de alimentos adotem medidas preventivas e corretivas no controle de vetores e pragas, para isso é necessário que façam, ou terceirize, o serviço de controle do ambiente através de dedetizações, insetizações e outros. Para fazer esse serviço é necessário que a empresa que o preste tenha Alvará Sanitário vigente. Para comprovar a existência dessas ações foi cobrado o relatório da execução do serviço de controle de pragas e vetores.

E Produção do alimento

A qualidade, o recebimento e a forma de armazenamento da matéria-prima foram avaliados neste tema Produção do alimento. A **Figura 11** ilustra a porcentagem de itens atendidos pelas indústrias A, B, C e D conforme a legislação brasileira. Como se podem observar as indústrias C e D obtiveram a menor pontuação 50% e 88% respectivamente, e apresentaram algumas não conformidades com relação ao que foi avaliado neste bloco. As indústrias A e B não apresentaram não conformidades e atenderam ao especificado na legislação, já a indústria C não se preocupa com a qualidade e conservação da matéria-prima que, infelizmente, reflete na qualidade do produto final.



Figura 11: Porcentagem de itens atendidos na avaliação da Produção do alimento, nas indústrias A, B, C e D.

Durante a inspeção sanitária foi observado que todos os rótulos de matéria-prima utilizadas na produção atendiam à legislação.

Em 75% dos locais analisados observou-se que era feito o controle de recebimento de matéria-prima. Isto foi comprovado através da apresentação de documentos com o registro da temperatura, registro das características sensoriais, registros de laudos de análises emitidos pelos fornecedores, registros das condições de transporte e outros.

Em duas indústrias foram constatadas a separação entre matérias-primas e ingredientes recentemente entregues na empresa da matéria-prima em análise e aguardando liberação, e daqueles ingredientes e matéria-prima já aprovados. Observou-se que todas as indústrias mantinham o controle de validade da matéria-prima e ingredientes, não foi encontrado nenhum material com data de validade expirada.

A operação de recepção e inspeção da matéria-prima, ingredientes e embalagens quase sempre foram realizadas em local isolado da área de processamento, exceto na empresa onde C isso não ocorria. A indústria C também não apresentou registro das temperaturas dos equipamentos de refrigeração onde são conservadas as matérias-primas que necessitam de refrigeração.

Com relação ao armazenamento, segundo a legislação, este deve ser em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados da parede e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e

circulação de ar (BRASIL, 2002). Com o objetivo de permitir a conservação adequada e evitar a deterioração da matéria-prima.

Em alguns locais a matéria-prima estava acondicionada de forma correta (**Figura 12**) e em outros foram observadas algumas não conformidades, na **Figura 13a** a matéria-prima estava sendo acondicionada no chão, já na **Figura 13b** a matéria-prima estava encostada na parede e havia algumas caixas no chão.



Figura 12: Armazenamento correto de matéria-prima



(a)



(b)

Figura 13 a, b: Inconformidade no armazenamento de matéria-prima

F Rotulagem e armazenamento do produto final

Neste tema foi analisado as diretrizes de rotulagem, com identificação visível e de acordo com a legislação vigente. Além disso, foi verificado se o produto final estava acondicionado em embalagens adequadas e íntegras, em local limpo e conservado. Nas indústrias A, B e D os alimentos estavam conservados em

sobre estrados ou outro tipo de suporte que os mantinham longe do piso e afastados das paredes. Na indústria C foram encontrados embalagens de alimentos pronto para o consumo em contato direto com o chão e precárias condições de higiene no local de armazenamento.

Na indústria B o produto final estava sendo armazenado sob refrigeração e havia controle térmico da temperatura do ambiente e planilhas de registro da temperatura.

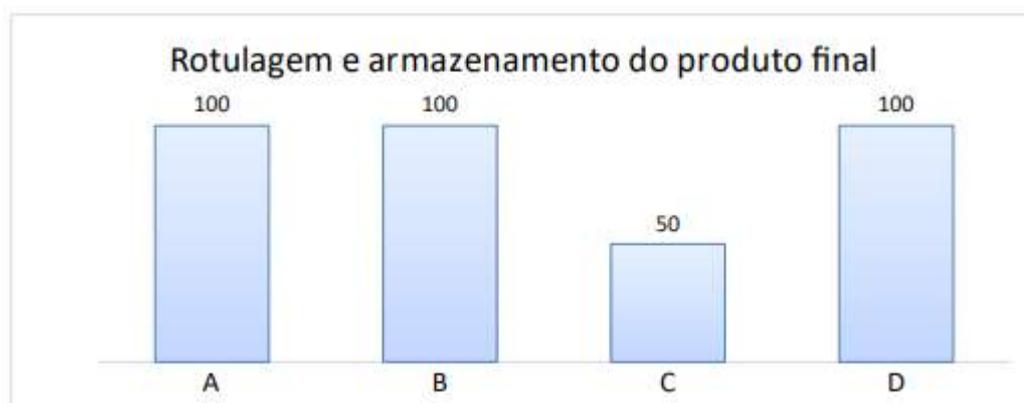


Figura 14: Porcentagem de itens atendidos na avaliação da Rotulagem e armazenamento do produto final, nas indústrias A, B, C e D.

G Controle de qualidade do produto final

Em nenhum dos locais analisados foi observado a existência de controle de qualidade do produto final e a existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final. Também não foi encontrado laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final assinado por responsável, ou seja, nenhuma das indústrias se preocupa com o controle de qualidade do produto final. Nos estabelecimentos não havia laboratório de controle de qualidade e não foram encontrados equipamentos e materiais necessários para análise do produto final.

H Higiene das instalações

Avaliou-se a organização do sistema de produção e se este sistema é realizado de forma higiênica, a indústria B se destacou e atendeu a todas as questões, a indústria A atendeu a 75% enquanto a D atendeu a 50%, e com a

menor pontuação ficou a indústria C que atendeu apenas 25% dos itens analisados, os resultados estão dispostos na **Figura 15**.

Em nenhuma das indústrias foi encontrado registro de higienização das instalações, porém em todas havia um funcionário responsável pela operação de higienização.

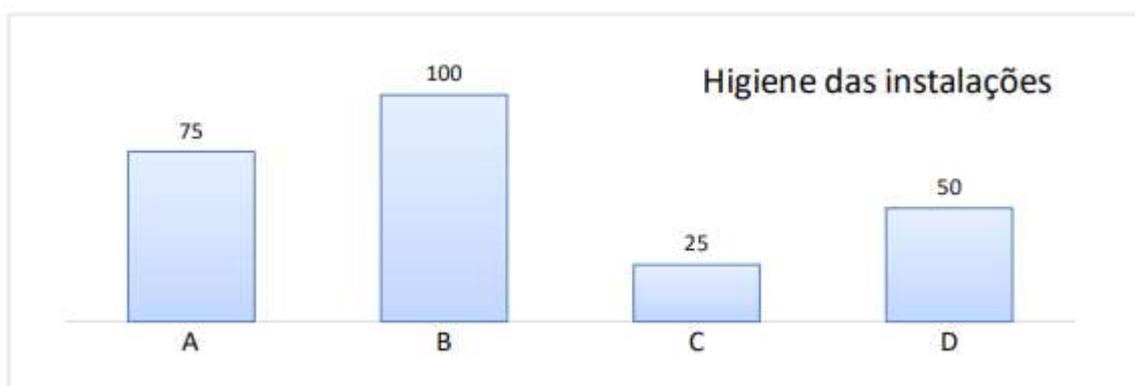


Figura 15: Porcentagem de itens atendidos na avaliação da Higiene das instalações, nas indústrias A, B, C e D.

Foram encontrados produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde, devidamente identificados, porém quase sempre guardados em local inadequado, muitos foram encontrados no banheiro, outros na própria área de produção como na **Figura 16a**. Observa-se que nesta indústria da **Figura 16a** as vassouras, esfregões, panos de chão e outros utensílios usados na limpeza estão dispostos em local impróprio, isto é dentro da área de produção e ao lado da pia exclusiva para higienização das mãos. Na **Figura 16b**, foto tirada na mesma indústria observa-se o depósito de material de limpeza vazio, local este que deveria conter os materiais e produtos de limpeza.



Figura 16a: Materiais e produtos de limpeza em local incorreto



Figura 16b: Depósito de materiais de limpeza e produtos de limpeza

Nas indústrias B e D os resíduos estavam sendo coletados e armazenados na forma correta, de forma isolada da área de preparação e armazenamento dos alimentos. Na indústria A foi observado resíduos de alimentos no chão, a indústria C não possui lixeiras com tampa acionada por pedal. Além disso, todas apresentaram caixa de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.

I Manipuladores

Serão avaliados se o manipulador possui asseio pessoal como unhas curtas e sem esmalte, mão sempre limpas, não utiliza adornos pessoais, os cabelos estão sempre protegidos por touca e com relação aos homens se eles não estão de barba e bigode. Na **Figura 17** pode-se observar a porcentagens de itens atendidos durante a inspeção sanitária nas quatro indústrias.

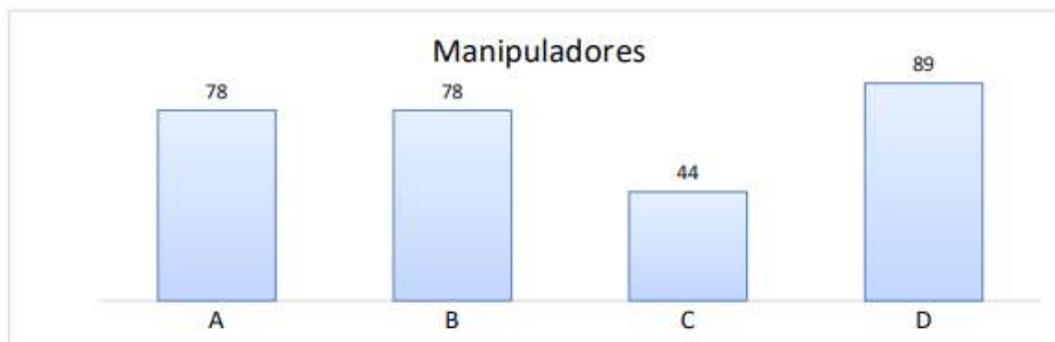


Figura 17: Porcentagem de itens atendidos na avaliação dos manipuladores, nas indústrias A, B, C e D.

Na empresa A os funcionários utilizam uniformes de trabalho fornecido pela empresa, de cor clara, sendo um para cada dia da semana, e este uniforme é lavado no próprio estabelecimento, portanto estão sempre limpos e em bom estado de conservação. Nas indústrias B e D os funcionários utilizam o uniforme de trabalho fornecido pela empresa, e cada funcionário tem mais de um uniforme que é levado para casa para ser limpo. No caso da indústria C, não há uniforme para o trabalho.

Em todas as indústrias havia disponíveis os Equipamentos de Proteção Individual necessários para a atividade desempenhada e todos usavam sapato fechado para trabalhar na área de manipulação de alimentos.

Foi observado se os manipuladores apresentavam asseio pessoal e na indústria C os manipuladores não estavam preocupados com o asseio pessoal, pois um manipulador estava de barba, as mulheres usavam esmaltes e adornos, um manipulador usava o celular dentro da área de manipulação.

No momento da inspeção sanitária os manipuladores não espirraram sobre os alimentos, não cuspiram, não tossiram e não fumaram ou outros atos que possam contaminar os alimentos não foram observados.

A lavagem das mãos é uma medida simples, econômica e eficaz na prevenção de transmissão de doenças ao alimento, essa atividade foi avaliada nas quatro indústrias e observou-se que todas tinham pia exclusiva para lavagem das mãos com cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem, exceto a indústria C. Além disso, em todas as indústrias analisadas os manipuladores declararam que lavam cuidadosamente as mãos antes da manipulação de alimentos e após qualquer interrupção do processo.

Foi verificada a ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares que possam fornecer riscos para a contaminação dos alimentos e não se observou nenhum manipulador com feridas nas mãos, infecções na pele, gripe, curativos ou dor de barriga. Para evitar esse tipo de risco é muito importante que as indústrias tenham um programa de capacitação relacionado à higiene pessoal e a manipulação dos alimentos e que faça o registro destas capacitações.

Durante a inspeção sanitária foi constatado a existência de atestado de

saúde ocupacional dos funcionários, porém este não era repetido com frequência adequada, pois não havia supervisão do estado de saúde dos manipuladores e registro de exames realizados, na empresa A e C, por exemplo, os funcionários realizaram exames somente quando foram admitidos.

Não se observou registro de programas de capacitação relacionados a higiene pessoal e a manipulação dos alimentos em nenhuma das indústrias analisadas. A maior parte dos manipuladores de alimentos não apresentaram práticas higiênicas adequadas, e não tem consciência da importância da lavagem das mãos, consequência da falta de treinamento e consciência para exercer sua função. Isso indica a necessidade de capacitação e treinamento em Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) e higiene e sanitização, ação que não foi observada em nenhuma indústria estudada.

J Documentos e registros

O Manual de Boas Práticas de Fabricação foi encontrado nas empresas A, B e D, porém não foi apresentado o registro de treinamento dos funcionários no manual, a empresa C não tem o manual.

Com relação aos POP's apenas as indústrias A e D tinham os de Higienização de instalações, equipamentos e móveis; Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens; Higiene e saúde dos manipuladores, mesmo assim, não foi apresentado registro de treinamento dos funcionários nos POP's, para comprovar sua execução. As indústrias B apresentou alguns POP's mas não tinha todos os procedimentos exigidos pela legislação, além disso não foi apresentado o registro de treinamento dos funcionários nos procedimentos apresentados. A indústria C não apresentou nenhum POP's.

Com relação ao atendimento a legislação a indústria C não atendeu ao que foi especificado na legislação, ficando com nota zero neste tema. Já as indústrias A, B e D obtiveram a mesma pontuação, elas atenderam a 64 % dos itens que estavam descritos no roteiro de inspeção.

K Transporte do produto final

A porcentagem de itens atendidos na avaliação do Transporte do produto

final, nas indústrias A, B, C e D, pode ser observada na **Figura 18**.

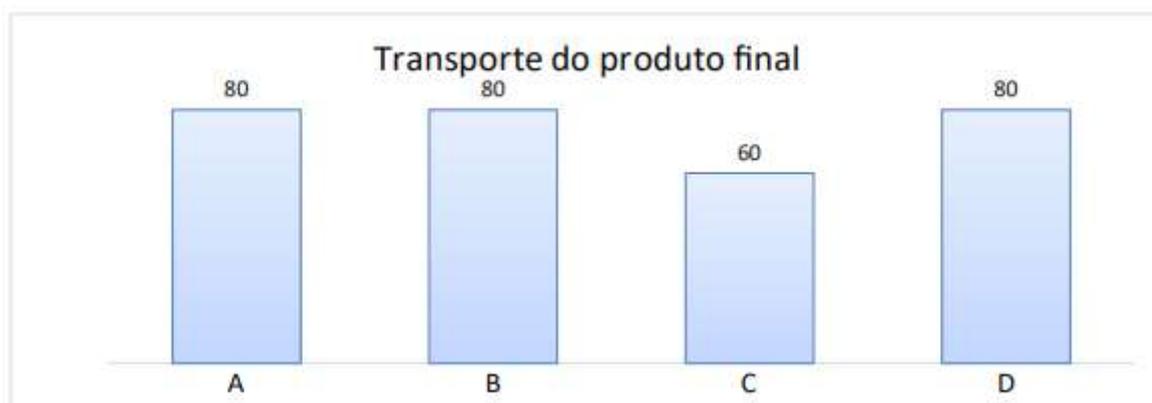


Figura 18: Porcentagem de itens atendidos na avaliação do Transporte do produto final, nas indústrias A, B, C e D.

Neste tema avaliou-se o transporte do produto final, todas as indústrias transportam seus produtos na temperatura especificada no rótulo. Os veículos de transporte apresentados estavam limpos, e tinham cobertura para proteção de carga.

Não foi observada a presença de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros, porém nenhum veículo tinha Laudo de inspeção sanitária próprio.

No momento da inspeção não foi observado o transporte do alimento junto com outras cargas que comprometam a sua segurança.

Apenas uma indústria exige que seu produto final seja transportado sob refrigeração, neste caso, o veículo de transporte tem equipamento para controle da temperatura com o registro diário da temperatura.

4.2 Aplicação da ação educativa

As ações educativas foram realizadas no próprio estabelecimento, em local reservado. Nas 4 indústrias estudadas um total 34 pessoas envolvidas com manipulação de alimentos participaram, a apresentação durou cerca de uma hora em cada estabelecimento, além dos manipuladores de alimentos participaram também outros funcionários como o responsável técnico, responsáveis por serviços gerais, proprietário do estabelecimento, funcionários do setor administrativo.

As figuras 19, 20, 21, 22 ilustram o momento da apresentação que contém informações sobre Boas Práticas de Fabricação e as principais não conformidades encontrados em cada indústria durante a inspeção sanitária, além de informações como: as principais causas de acidentes em cozinhas; a importância do uso de equipamentos de proteção individual; a postura profissional; a higiene e a aparência pessoal, os cuidados com o lixo; as instalações sanitárias; noções de microbiologia e toxinfecção alimentar.

E após a apresentação que constitui a ação educativa foram distribuídos questionários de avaliação de múltipla escolha aos participantes.



Figura 19: Apresentação ação educativa

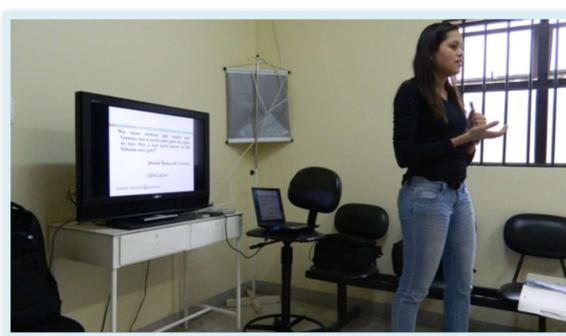


Figura 20: Apresentação ação educativa



Figura 21: Momento de aplicação do questionário de avaliação



Figura 22: Momento de aplicação do questionário de avaliação

4.3 Análise e resultado do questionário de avaliação do manipulador

Foram somadas as pontuações adquiridas nos questionários de avaliação do manipulador em cada indústria analisada. A pontuação máxima a ser adquirida por uma indústria seria 100.

Na tabela 5 abaixo é possível observar a pontuação adquirida após a computação dos dados do questionário de avaliação do manipulador.

Tabela 5: Pontuação das indústrias, segundo avaliação do questionário aplicado ao manipulador de alimentos

Indústria	Pontuação
A	75
B	85
C	52
D	81

Foi realizada análise das respostas dos questionários de avaliação do manipulador e, na empresa A os funcionários utilizam uniformes de trabalho fornecido pela empresa, de cor clara, sendo um para cada dia da semana. Este uniforme é lavado no próprio estabelecimento, portanto estão sempre limpos e em bom estado de conservação. Nas indústrias B e D os funcionários utilizam o uniforme de trabalho fornecido pela empresa, e cada funcionário tem mais de um uniforme que é levado para casa para ser limpo. No caso da indústria C, não há uniforme para o trabalho.

Em todas as indústrias haviam disponíveis os equipamentos de proteção individual necessários para a atividade desempenhada, porém 9% dos manipuladores de alimentos declararam que às vezes não usam touca para proteção dos cabelos, e todos usavam sapato fechado para trabalhar na área de manipulação de alimentos.

Com relação ao asseio pessoal 43% dos homens consultados declararam que já trabalharam de barba ou bigode, 32% dos manipuladores responderam que costumam usar brincos, relógios, anéis, alianças, pulseiras, amuletos e outras joias dentro da área de manipulação de alimentos.

Com relação à postura no local de trabalho 47% responderam que costumam mascar chicletes ou manter na boca palitos de dente, fósforos, doces ou similares dentro da área de manipulação, assim como lápis, cigarros atrás das orelhas. E 17% dos manipuladores declararam que usa perfume dentro da área de manipulação de alimentos.

A lavagem das mãos é uma medida simples, econômica e eficaz na prevenção de transmissão de doenças ao alimento, essa atividade foi avaliada nas quatro indústrias e observou-se que todas tinham pia exclusiva para lavagem das mãos com cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem, exceto a indústria C.

Participaram da ação educativa 33 funcionários, após correção do questionário de avaliação, pode-se constatar que 84% dos manipuladores de alimentos lavam as mãos antes de iniciar o trabalho, outros 78% declararam que lavam as mãos após trocar de atividade, após tossir, espirar ou assuar o nariz, além disso, 87% mantêm as unhas sempre cortadas e livres de esmaltes.

Foi verificada a ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares que possam fornecer riscos para a contaminação dos alimentos e observou-se que 37% dos funcionários responderam que já trabalharam em umas das situações como com feridas nas mãos, infecções na pele, gripe, curativos ou dor de barriga. Para evitar esse tipo de risco é muito importante que as indústrias tenham um programa de capacitação relacionado à higiene pessoal e a manipulação dos alimentos e que faça o registro destas capacitações.

Durante a inspeção sanitária foi constatado a existência de atestado de saúde ocupacional dos funcionários, porém este não era repetido com frequência adequada, pois não havia supervisão do estado de saúde dos manipuladores e registro de exames realizados, na empresa A e C, por exemplo, os funcionários realizaram exames somente quando foram admitidos.

4.4 Análises microbiológicas

A legislação brasileira não estabelece limites para a contagem de microrganismos em superfícies de processamento de alimentos, utensílios e mãos de manipuladores de alimentos. A APHA (American Public Health Association) preconiza uma contagem de microrganismos mesófilos aeróbios, para utensílio limpo, até 100 UFC/utensílio e até 2 UFC/cm² para equipamentos. Muitos autores consideram esse padrão rigoroso para o Brasil, como o Silva Jr.(2007) que estabelece o limite de microrganismos mesófilos aeróbios até 50 UFC/cm² em

superfície de equipamentos e utensílios e ausência de coliformes totais.

Em dois estudos que avaliam as condições microbiológicas de mãos de manipuladores Tomich (2006) e Andrade (2003) citaram a recomendação de limite máximo aceitável para microrganismo mesófilo aeróbio igual a 100 UFC/mão e serão adotados coliformes totais até 100 UFC/mão.

Segundo Nascimento (2001) a intoxicação alimentar causada pelo *S. aureus* se dá logo após a ingestão do alimento contaminado com a toxina pré-formada, cuja dose infectante é de 100.000 células/g de alimento dados retirados da FDA de 1998. Poderemos considerar que nos alimentos podem multiplicar e produzir enterotoxinas a partir de contagens de *S aureus* em torno de 10^6 UFC/g ou área amostrada.

Em um estudo feito por Lues e Van Tonder na África do Sul, eles consideraram que qualquer superfície que entra em contato direto com os alimentos, não deve conter mais de 100 microrganismos mesófilos viáveis por cm^2 .

Os resultados foram processados pelo programa Microsoft Office Excel 2007.

Segundo Silva Jr (2007) os utensílios classificados como de alto risco, ou seja, são utensílios que entram em contato direto com o alimento, os mais importantes utensílios são facas, tábuas, panela, concha e bancada de manipulação. Assim, foram coletadas amostras por meio de swabs e enviadas para análise sendo 4 amostras de superfícies de processamento de alimentos, 2 amostras de facas, 2 amostras de espátulas, 4 amostras de mãos de manipuladores de alimentos e 2 amostras de mãos de manipuladores de alimentos após serem lavadas. Com relação aos produtos obtidos em cada indústria de alimentos foi analisado 1 amostra de bebidas lácteas UHT, 1 amostra batata tipo palha, 2 amostras biscoito tipo polvilho.

4.4.1 Análise de microrganismos mesófilos

A contagem de mesófilos em superfície e utensílios pode ser observada na Tabela 6, o limite aceitável é de até 50 UFC/ cm^2 em superfície de equipamentos e utensílios. Com relação à análise de mesófilos em superfície 50% das amostras apresentaram resultados maiores que o limite estabelecido, o que implica em contaminação do alimento a ser manipulado nesta superfície. Com relação aos

utensílios analisados, os resultados variaram de 3,2 UFC/cm² a 7,5x10³ UFC/cm² apenas uma amostra teve resultado dentro do esperado, ou seja, 75% das amostras de utensílios foram reprovadas.

Tabela 6: Resultados das análises microrganismos mesófilos em superfície, utensílios e mãos de manipuladores.

Amostra	Superfície (UFC/cm ²)	Utensílio (UFC/cm ²)	Mão antes lavar (UFC/mão)	Mão após lavar (UFC/mão)
1	3,6	3,2	1,8x10 ⁴	3,7x10 ²
2	6,3	7,5x10 ¹	3,6x10 ³	4,5x10 ²
3	5,8x10 ¹	8,5x10 ¹	1,4x10 ⁴	----
4	9,0x10 ¹	7,5x10 ³	5,4x10 ²	----

Em um estudo realizado por Tomich (2005) os utensílios e equipamentos apresentaram contagens elevadas de bactérias mesófilas 85,7% das amostras dos equipamentos e 93,6% das amostras dos utensílios estavam fora dos padrões estabelecidos pela APHA. Estes resultados mostraram a ineficiência do processo de higienização adotado em uma indústria de pão de queijo. Segundo um estudo comparativo feito por SILVA Jr (1993), realizado em cozinhas industriais em São Paulo, 60% dos utensílios e equipamentos apresentaram total de microrganismos mesófilos aeróbicos acima de 50UFC/cm². Coelho et. al. (2010) verificou que a totalidade das amostras de superfícies de bancadas e utensílios examinados foi encontrada fora desse limite recomendado, enquanto nos equipamentos foi verificado um percentual de inadequação de 71%.

Em relação à contaminação das mãos de manipuladores por bactérias mesófilas os valores estão representados na **Tabela 6**, pode-se observar que as amostras de mãos antes de serem lavadas apresentaram 1,8x10⁴; 3,6x10³; 1,4x10⁴; 5,4x10² UFC/mão e as mãos após a higienização 3,7x10²; 4,5x10² UFC/mão, todos os resultados foram reprovados segundo parâmetros estabelecidos. Estes resultados indicam hábitos anti-higiênicos e falta de conscientização da importância de higienização das mãos por parte dos manipuladores de alimentos, bem como o processo de higienização das mãos inadequado.

Tomich (2005) avaliou as condições microbiológicas das mãos dos

manipuladores de alimentos de uma indústria de pão de queijo, em 59% das amostras foram observadas contagem de mesófilas superior a 100 UFC/mão, além da presença de coliformes totais em 93,1% das amostras, sendo que 70% das amostras foram coletadas após a higienização das mesmas. Em um estudo feito em restaurantes comerciais do tipo self-service, na cidade de Viçosa (MG), Coelho et al (2010) encontrou em amostras de mãos de manipuladores valores na ordem de 10^6 UFC/mão para microrganismos mesófilos aeróbios. Em estudo semelhante, realizado por Andrade (2003) em unidades de alimentação e nutrição somente 11,76% dos manipuladores tinha até 100 UFC/mão de microrganismos mesófilos aeróbios.

4.4.2 Análise de coliformes totais

Foram analisadas 38 amostras no total, conforme observado na **Tabela 7**, destas 44% foram reprovadas, pois foi observada a presença de coliformes totais. Em todas as amostras coletadas em mãos sem lavar foi observado o crescimento de coliformes, foram reprovadas 50% das amostras coletadas em superfícies de processamento de alimentos e utensílios, pois apresentaram crescimento de coliformes.

Tabela 7: Resultados das análises de coliformes totais em superfície, utensílios e mãos de manipuladores.

Amostra	Superfície (UFC/cm ²)	Utensílio (UFC/cm ²)	Mão antes lavar (UFC/mão)	Mão após lavar (UFC/mão)
1	0	$6,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	0
2	0	0	$2,3 \times 10^2$	0
3	2,5	0	0	----
4	0	0	0	----

4.4.3 Análise de *Staphylococcus sp.*

Todas as 38 amostras analisadas apresentaram resultado menor que contagens de *S aureus*, em torno de 10^6 UFC/cm² ou por mão, logo todas apresentaram resultado satisfatório com relação ao limite estabelecido. Os

resultados das análises de *Staphylococcus sp.* em superfície, utensílios e mãos de manipuladores podem ser observados na **Tabela 8**.

Tabela 8: Resultados das análises de *Staphylococcus sp.* em superfície, utensílios e mãos de manipuladores.

Amostr a	Superfície (UFC/cm ²)	Utensílio (UFC/cm ²)	Mão antes lavar (UFC/mão)	Mão após lavar (UFC/mão)
1	1,6x10 ²	6,3x10 ²	4,7x10 ³	3,3x10 ²
2	3,4	1,8	2,2x10 ²	2,7x10 ¹
3	0	0,8	1,1x10 ²	----
4	1,8	1,2x10 ²	1,4x10 ²	----

4.4.4 Análise dos alimentos

A legislação brasileira (BRASIL, 2001) define os critérios e padrões microbiológicos para alimentos, **Tabela 9**, indispensáveis para a avaliação das Boas Práticas de Produção de Alimentos e da qualidade microbiológica dos produtos alimentícios, incluindo a elucidação de Doença Transmitida por Alimentos (DTA).

As amostras de amostra de bebidas lácteas UHT, batata tipo palha, biscoito tipo polvilho analisadas obtiveram resultado satisfatório para a análise de microrganismos mesófilos, *Staphylococcus sp* e coliformes totais, conforme a RDC 12/2001, pois não apresentaram crescimento de nenhum microrganismo analisado. Conclui-se que o produto final está seguro para o consumo humano.

Tabela 9: Limite de microrganismos aceitáveis em alimentos.

Alimento	Microrganismo	Tolerância para amostra indicativa
Biscoito	coliformes a 45°C/g	10 UFC/g
	Estaf.coag.positiva/g	5x10 ² UFC/g
	Salmonella sp/25g	Ausente UFC/25g
Produtos fritos	coliformes a 45°C/g	5x10 ¹ UFC/g
	Salmonella sp/25g	Ausente UFC/25g
Bebidas lácteas UHT	coliformes a 45°C/g	10 UFC/g

Fonte: RDC Nº 12, de 2 de janeiro de 2001

Observa-se então que o nível de atendimento às Boas Práticas de Fabricação reflete na qualidade microbiológica do ambiente. As condições higiênico-sanitárias do ambiente das indústrias de alimentos do município de Pedro Leopoldo foram consideradas insatisfatórias. Os microrganismos indicadores podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação fecal, sobre a presença de patógenos ou sobre a deterioração do alimento. E ainda podem indicar as condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento dos alimentos.

5 ELABORAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

A partir dos dados do roteiro de inspeção (APENDICE A) aplicado nas indústrias de alimentos e os dados do questionário de avaliação ao manipulador ANEXO A, foram condensadas em um único questionário todas as informações, com um total de 133 questões, para a avaliação geral do estabelecimento e elaboração de uma lista de verificação de Boas Práticas de Fabricação (ANEXO B).

Para melhor avaliação, estas 133 questões foram separadas por temas de avaliação em oito blocos, sendo eles: Condições de edificação e instalações; equipamentos móveis e utensílios; controle da qualidade da água de abastecimento; controle de pragas e vetores; qualidade, recebimento e armazenamento de matérias primas; organização higienização e sanitização; higiene pessoal; controle do processo produtivo, como observado na Tabela 10.

Tabela 10 Organização dos temas de avaliação em blocos e o número de questões de cada bloco

Blocos	Número de questões
Condições de edificações e instalações	24
Equipamentos móveis e utensílios -	10
Controle da qualidade da água de abastecimento	7
Controle de pragas e vetores	3
Qualidade, recebimento e armazenamento de matéria-prima	11
Organização, higienização e sanitização	22
Higiene pessoal	34
Controle do processo produtivo	22

5.1 Classificação dos blocos, da lista de verificação, por relevância

As questões dos blocos foram pontuadas de acordo com o enfoque da avaliação de risco e da prevenção do dano à saúde da população. Portanto,

foi fornecido maior valor para os itens, dos blocos, que quando não atendidos pela indústria resultam em grande probabilidade de contaminação do alimento e menor pontuação para aqueles itens que quando não atendidos não causam graves problemas de contaminação do alimento.

Isto é, a importância de cada bloco está relacionada ao número de itens imprescindíveis (são aqueles itens mais importantes que receberam maior valor de pontuação), ao total de itens no bloco e o seu peso, o cálculo do peso dos blocos é representado na **Tabela 11**.

Tabela 11 Resultado do cálculo do peso de cada bloco

Blocos	Número de itens imprescindíveis	Número de itens avaliados	Peso (w)
CEI	2	24	3
EMEU	4	10	13
CQAA	3	7	14
CPV	1	3	11
QRA	4	11	12
OHS	14	22	20
HP	22	34	21
CPP	5	22	7
Total	55	133	100

CEI: Condições de edificações e instalações, EMEU: Equipamentos móveis e utensílios, CQAA: Controle da qualidade da água de abastecimentos; CPV: Controle de pragas e vetores; QRA: Qualidade, recebimento e armazenamento de matéria-prima; OHS: Organização, higienização e sanitização; HP: Higiene pessoal; CPP: Controle do processo produtivo.

Dos oito blocos apresentados, o de Higiene pessoal teve o maior peso, com 21 pontos, este bloco possui o maior número de questões imprescindíveis, com relação ao total de questões, estas são questões de maior relevância para o controle da qualidade do processo de produção, e que devem ser atendidas imediatamente. As questões deste bloco estão diretamente relacionadas com o comportamento do manipulador, e o não atendimento representa tendência de contaminação para o alimento produzido.

O bloco Organização, higienização e sanitização teve o segundo maior peso, com 20 pontos, a atribuição de maior valor para este bloco leva em conta a importância relativa dele para a qualidade e segurança alimentar.

E com as menores pontuações os blocos Condições de edificações e

instalações e Controle do processo produtivo, com nota três e sete respectivamente. Isto mostra que de fato a avaliação das estruturas físicas pode resultar em processo de produção de alimentos adequada, porém não é suficiente, pois apenas ter uma boa estrutura não garante a qualidade do produto final e sim a boa estrutura associada ao correto processo de higienização dessas estruturas como piso, parede e teto. No bloco Controle do processo produtivo foi avaliada a presença de Manual de Boas Práticas de Fabricação, e se a indústria implanta e executa Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), esses itens estão relacionados com a organização e controle do processo de produção, e a não existência de manuais e procedimentos não significa necessariamente que o processo não esteja sendo feito adequadamente. Ou então, estes manuais e procedimentos podem existir fisicamente, mas não há o registro de treinamento dos funcionários para comprovar sua execução, por isso eles possuem o menor peso.

A seguir será apresentado, detalhadamente, o que cada bloco representa.

A Condições de edificações e instalações

Este bloco é constituído por 24 questões e avaliou as condições de infraestrutura do local. Foram avaliados o estado de conservação do piso, parede e teto, a existência de instalações sanitárias, se o espaço é suficiente para o desenvolvimento das atividades atribuídas. As condições de iluminação e ventilação do local também são levadas em conta.

B Equipamentos móveis e utensílios

Constituído por 10 questões, este bloco permitiu avaliar se os utensílios são de material não contaminante, resistente à corrosão, de tamanho e forma que permite fácil higienização, em bom estado de conservação e se estão sendo armazenados de forma apropriada. Com relação aos equipamentos foi avaliado se na linha de produção estão em número adequado, em bom estado de conservação e disposto de forma a permitir o acesso e a higienização adequada. As suas superfícies que ficam em contato direto com o alimento deverão ser lisas, íntegras, impermeáveis, resistente a corrosão, também deverão ser de fácil higienização e

constituída de material não contaminante. Foi verificada a existência de equipamentos de refrigeração para matéria-prima que requer controle de temperatura e a existência de registro que comprove o controle diário da temperatura.

C Controle da qualidade da água de abastecimento

O sistema de abastecimento de água deve ser adequado, seja ele público ou outra fonte alternativa. O reservatório deve estar em bom estado de conservação e devidamente tampado, o seu material deve ser inerte e adequado para este fim. O estabelecimento fica responsável por atestar a potabilidade da água por meio de testes laboratoriais, com periodicidade adequada e deve manter registros destes testes para comprovar a sua realização e a potabilidade da água.

O estabelecimento deve dispor de conexões com rede de esgoto, ou se for o caso, fossa séptica devidamente instalada e com capacidade suficiente. Além disso, as caixas de gordura devem estar em adequado estado de conservação e funcionamento, e em boas condições de higiene. Este bloco possui um total de sete questões.

D Controle de pragas e vetores

Este bloco possui três questões que avaliaram a ausência/presença de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros. Além disso, é obrigatório que as indústrias de alimentos adotem medidas preventivas e corretivas no controle de vetores e pragas.

Essas ações serão comprovadas através da existência de relatórios da execução do serviço de controle de pragas e vetores, expedido por empresa especializada e licenciada pela vigilância sanitária local, e contratos entre as partes envolvidas.

E Qualidade, recebimento e armazenamento de matéria-prima

O bloco possui 11 questões e permitiu avaliar a qualidade, o recebimento e o armazenamento da matéria-prima de forma adequada de modo proporcionar a

conservação adequada e evitar a deterioração da matéria-prima. Foi verificado se operações de recepção e inspeção da matéria-prima, ingredientes e embalagens foram realizadas no momento do recebimento da carga e se ocorreram em local isolado da área de processamento. Foi avaliado se os rótulos de matéria-prima atenderam a legislação, e se elas aguardam liberação, em local separado, até a aprovação do seu uso como matéria-prima.

Foram verificadas as condições de armazenamento da matéria-prima, se ela ocorre em local adequado e organizado, se foi armazenada sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados da parede e distantes do piso e teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar. Além disso, foi verificado se há controle de validade de todo o estoque, matéria-prima e produto acabado, se havia controle de circulação e acesso de pessoas e se foi realizado controle de qualidade do produto final, matéria-prima e ingredientes.

F Organização, higienização e sanitização

Este bloco é constituído por 22 questões que avaliaram a organização do sistema de produção e se este sistema foi realizado de forma higiênica. É necessário que a indústria de alimentos tenha um responsável capacitado para realizar a operação de higienização. O modo de higienização das instalações, dos equipamentos e utensílios deve ser descritos em Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), sendo a frequência de realização desta operação deve ser obedecida e registrada, e o funcionário responsável pela operação deve ter registro de treinamento no POP. Os produtos utilizados para higienização devem ser específicos para o uso e com registro no Ministério da Saúde ou Anvisa.

Foram avaliados se os resíduos são frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, além disso, os coletores para deposição do resíduo devem ser de material íntegro, de fácil higienização e os presentes nas áreas de preparo e armazenamento de alimentos são dotados de tampas acionadas sem contato manual.

G Higiene pessoal

Este bloco possui o maior número de questões, são 34 questões para avaliar a higiene pessoal do manipulador. Foram avaliados se o manipulador possui asseio pessoal como unhas curtas e sem esmalte, mão sempre limpas, não utiliza adornos pessoais, os cabelos estão sempre protegidos por touca e com relação aos homens se eles não estão de barba e bigode. Os manipuladores não devem espirar, cuspir, tossir, fumar, manipular dinheiro e outros atos que possam contaminar os alimentos durante o seu processamento.

Outro requisito importante é a utilização de uniforme de trabalho, se ele é de cor clara, mantém-se limpo e em bom estado de conservação. Também foi cobrado se os manipuladores utilizam equipamentos de proteção individual (EPI) como máscaras, toucas, botas, luvas, necessários para a atividade que estiver desempenhando.

Foi observada a presença de cartazes contendo orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais estratégicos. Assim como se estava ocorrendo a lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos e após qualquer interrupção do processo.

É necessário também que ocorra a supervisão do estado de saúde dos manipuladores e se tenha o registro de exames realizados. Foi verificada a ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares que possam fornecer riscos para a contaminação dos alimentos. Para evitar esse tipo de risco é muito importante que as indústrias tenham um programa de capacitações relacionados a higiene pessoal e a manipulação dos alimentos e que faça o registro destas capacitações.

H Controle do processo produtivo

Bloco constituído de 22 questões onde foi avaliada a presença de Manual de Boas Práticas de Fabricação. Ainda, se a indústria implanta e executa

Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), que segundo RDC nº 275/02 (BRASIL,2002) deverão ser cumpridos os POP's de Higiene de instalações, equipamentos e móveis; Controle integrado de vetores e pragas urbanas; Higiene e saúde dos manipuladores; Manejo de resíduos; Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens; Controle qualidade da água. É necessário que exista o registro de treinamento dos responsáveis pelas operações nos POP's para comprovar que sua execução esteja sendo feita corretamente.

E ainda foram verificadas as condições de transporte do produto final. Se o veículo de transporte é limpo, e possui cobertura para proteção de carga. Verificada a ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros no veículo de transporte. Se o transporte era seguro e não transporta outras cargas que comprometam a segurança do alimento e a sua integridade. Foi verificado se o produto era transportado na temperatura especificada no rótulo, no caso de alimentos que necessitam de refrigeração é necessário o equipamento que mantenha a temperatura ideal e o documento de registro diário da temperatura do ambiente. É obrigatório que a empresa de transporte tenha um laudo de inspeção ou alvará sanitário do veículo.

5.2 Cálculo da pontuação dos blocos

Para obtenção dos resultados da pontuação adquirida em cada bloco, cada item poderá ter como resposta SIM quando o especificado for atendido pelo estabelecimento, NÃO quando o especificado não for atendido e NA quando o especificado for não aplicável. Para cada resposta SIM o item pode obter quatro pontos, dois pontos ou um ponto, conforme a classificação do risco.

Os blocos foram avaliados de acordo com o risco em relação a qualidade e segurança alimentar conforme a Resolução RDC nº 18/99 (BRASIL,1999). Sendo classificados como imprescindíveis (I) (itens críticos para a proteção contra surtos de doenças alimentares e que necessitam de correção imediata quando não atendidos), necessários (N) (itens não essenciais para o controle efetivo das doenças causadas por alimentos, mas que contribuem para a ocorrência destas, podendo ser fornecido tempo maior para a adequação) ou recomendáveis (R) (itens não críticos para a proteção contra surtos de doenças alimentares, mas que

atendem às BPF). Cada item com resposta SIM considerado imprescindível receberá pontuação igual a quatro, o item considerado necessário receberá pontuação dois e o item considerado dispensável receberá pontuação igual a um (ANEXO B). Será atribuída a pontuação zero, para cada item com resposta NÃO e as respostas NA (não se aplica) serão sempre diminuídas do total de itens, para que não sejam registradas na soma final.

O cálculo da pontuação dos blocos foi adaptado Resolução - RDC 196/98, metodologia de análise sugerida por Tomich em 2005 e Resolução - RDC 275/02.

O cálculo da pontuação dos blocos está representado na equação 1, este cálculo será feito somando-se o total de notas sim obtidas (TS) dividido pela pontuação máxima que o bloco pode obter (K) subtraído pela somatória das notas não aplicáveis obtidas (TNA), como representado na equação 1:

$$PB_n = \left(\frac{TS_n}{K_n - TNA_n} \right) \quad (\text{Eq. 1})$$

PB - Pontuação Bloco

TS - somatória das notas sim obtidas

TNA - somatória das notas não

aplicáveis obtidas K - Pontuação máxima

obtida no bloco

n – número do bloco

Cada bloco possui um peso (W), calculado pela equação 2:

$$W_n = \left(\frac{\%I_n}{\sum \%I} \right) 100 \quad (\text{Eq. 2})$$

W – peso do bloco

%I – porcentagem de itens imprescindíveis em cada bloco em relação ao número total de itens.

$\sum \%I$ – somatória de

%I n – número do bloco

Deve-se considerar o valor de %I para calcular W, sendo calculado através da equação 3:

$$\%I_n = \left(\frac{\sum I_n}{\sum NT_n} \right) 100 \quad (\text{Eq. 3})$$

%I - porcentagem de itens imprescindíveis em cada bloco em relação ao número total de itens.

ΣI – somatório de itens imprescindíveis do bloco

ΣNT – somatório do número total de itens do bloco

n – número do bloco

A pontuação ponderada do bloco (PPB) é o valor da pontuação do bloco (PB) multiplicado pelo peso do bloco (W), conforme equação 4:

$$PPB_n = PB_n \times W_n (\text{Eq. 4})$$

PPB – Pontuação ponderada do bloco

PB – pontuação do bloco

W – peso do bloco

n – número do bloco

A pontuação final (PF) obtida pelo estabelecimento é igual a soma das pontuações ponderadas de cada bloco, conforme a equação 5:

$$PF = PPB_1 + PPB_2 + PPB_3 + \dots + PPB_n \quad (\text{Eq. 5})$$

PF – Pontuação final do estabelecimento

PPB – Pontuação ponderada do bloco

n – número do bloco

De acordo com a pontuação final adquirida, os estabelecimentos podem ser divididos em cinco grupos (Tabela 12), de acordo com os pontos obtidos na lista de verificação, sendo Excelente quando atingir de 96 a 100% de atendimento dos itens, Muito Bom – 89 a 95% de atendimento dos itens, Bom – 76 a 88% de atendimento dos itens, Regular – 41 a 75% de atendimento dos itens e Ruim – inferior a 41%.

Tabela 12: Classificação dos estabelecimentos segundo pontuação adquirida.

Avaliação	Pontuação
Excelente	96 a 100
Muito Bom	89 a 95
Bom	76 a 88
Regular	41 a 75
Ruim	Inferior a 41

Fonte: Adaptado Portaria SMSA/SUS-BH nº018/2000 de 14 de abril de 2000.

6 CONCLUSÃO

Com relação à avaliação geral dos estabelecimentos, todos apresentaram pontuação abaixo de 79%, o que adquiriu menor pontuação atendeu a 40% do especificado na legislação. Foi observado que o controle da água de abastecimento é deficiente, em todas as indústrias, que estas não apresentaram registro de higienização do reservatório de água, e nem testaram a potabilidade da água. Em destaque, as empresas obtiveram maior pontuação nos blocos controle de pragas e vetores e na organização, higienização e sanitização, com maior número de itens adequados. Apenas uma indústria não obteve pontuação no bloco controle de pragas e vetores; o restante obteve pontuação máxima.

Com relação ao Manual de Boas Práticas de Fabricação e Procedimentos Operacionais Padronizados, algumas desses impressos foram encontrados nas indústrias, porém não havia registro de treinamento dos funcionários nos manuais e procedimentos, fato que coloca em dúvida se realmente foi implantado. Na avaliação da higiene pessoal dos manipuladores, apenas 65% dos itens avaliados foram atendidos. Isso pode estar associado ao fato de nunca receberem treinamento e reciclagem para exercer a sua função, à grande rotatividade de funcionários (o tempo médio de permanência na indústria é de dois anos) e ao baixo nível de escolaridade dos mesmos.

Os resultados das análises microbiológicas foram importantes para o monitoramento das condições higiênico-sanitárias e verificou-se que a higienização dos equipamentos e utensílios é precária, ensejando risco de contaminação, além disso, não há procedimentos padronizados e nem pessoal capacitado para essa função.

Comparando os resultados das análises microbiológicas com o resultado do atendimento ao especificado na legislação pode-se inferir que as condições higiênico-sanitárias não são ideais e devem ser melhoradas. Os resultados observados sugerem que medidas de controle devam ser implementadas, imediatamente.

Já os alimentos prontos para o consumo foram considerados seguros, com relação aos parâmetros analisados, e não oferecem risco para o consumo pela população.

Uma vez que os resultados foram apresentados às indústrias, espera-se que esta avaliação permita aos estabelecimentos um aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população.

A Vigilância Sanitária deve assumir como uma atividade importante do planejamento e programação de saúde no município, a atividade educativa, orientadora, conscientizadora, dirigida para os produtores ou prestadores de serviços. Essa atitude contribuirá para a construção da qualidade de vida e saúde da população.

Verifica-se, ainda, a necessidade de regulamentação no Brasil que estabeleça padrões microbiológicos para ar, superfícies de processamento de alimentos, utensílios e mãos de manipuladores de alimentos.

A lista de verificação de BPF elaborada consiste em um instrumento de trabalho que poderá ser utilizado pelos órgãos sanitários fiscalizadores, esta lista é diferente pois permite avaliar o estabelecimento de acordo com o risco sanitário.

A aplicação da ação educativa foi uma experiência positiva, essa atividade permitiu uma aproximação entre o fiscal da Vigilância Sanitária e os produtores de alimentos e facilitou as relações entre eles. Através dessa ação, avaliou-se o nível de adequação dos estabelecimentos ao especificado na legislação sanitária brasileira. Identificaram-se os principais riscos sanitários envolvidos na manipulação de alimentos, especificamente em cada indústria, orientou-se e educaram-se os manipuladores. Foi possível apresentar as deficiências e alertar aos manipuladores, através de resultados reais, sobre a importância das condições higiênico-sanitárias e de se ter boas práticas de fabricação na manipulação dos alimentos. Muitos produtores passaram a enxergar a vigilância sanitária como educadora e não mais como somente punitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 3M Microbiology Products. Placas Petrifilm para contagem de *E. coli* e Coliformes. Guia de interpretação. Sumaré, São Paulo. 2009.
- ANDRADE, N.J., SILVA, R.M.M., BRABES, K.C.S. avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. Ciênc. agrotec., Lavras. V.27, n.3, p.590-596, maio/jun., 2003.
- APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AGENCY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL METHODS FOR FOOD. Compendium of Methods for the microbiological examination of foods. 3ed. Washington: Carl Vanderzant, Don F. Splittstoesser, 1992. 1219p.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. Official methods of analysis. 16 ed. Arlington: AOAC International, 1995. Cap.10, 33. v.1.
- BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Saúde. Portaria 18 de 14 de abril de 2000. Aprova norma técnica especial referente às exigências sanitárias a serem cumpridas por estabelecimentos e unidades de corte ou desossa/entrepasto de carnes, distribuição e varejistas de carnes, abatedouros e micro e pequenas indústrias de embutidos, sediados no município, visando a fixação de selo de qualidade nos mesmos. Disponível em: <http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=873935> Acesso em 04 de junho de 2014.
- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Lei%20Federal%20N%208080%201990.pdf>. Acesso em 04 de junho de 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Aprovar, na forma dos textos anexos, o "Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos", as "Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de

Alimentos", e o "Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos". Disponível em: < www.anvisa.gov.br >. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326-SVS/MS de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico; condições higiênicos-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores e de alimentos. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9782.htm>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 18, de 19 de novembro de 1999. Republica a Resolução nº 363, de 29 de julho de 1999, por ter saído com incorreções. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução — RDC 275 de 21 de outubro de 2002. Define o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Secretaria de defesa

agropecuária. IN - Instrução normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializar os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução — RDC 216, de 15 de setembro de 2004. Define o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Cartilha sobre Boas Práticas para serviços de alimentação — Resolução - RDC nº 216/2004. 3ed. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos. Brasília, 2006. 136 p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_prevencao_do_encas_alimentos.pdf> Acesso em 09 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema nacional de vigilância em saúde. Relatório de situação: Minas Gerais. 5ed. 34p. 2011. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_nacional_vigilancia_saude_mg_5ed.pdf>. Acesso em 08 de julho de 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Codex Alimentarius. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/negociacoes/multilaterais/codex-alimentarius>>. Acesso em 10 de dezembro de 2014.

CANDEIAS, N.M.F. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. Revista Saúde Pública, 31 (2): 209-13, 1997.

CARTA DE OTTAWA. PRIMEIRA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOÇÃO DA SAÚDE. Ottawa, novembro de 1986. Disponível

em: < http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf>. Acesso em 10 de dezembro de 2014.

CDC. Appendix B-Guidelines for confirmation for Foodborne-Disease Outbreaks. MMWR, 45(SS-5)58-66, Oct. 1996. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00044239.htm>>. Acesso em 05 junho de 2014.

COELHO, A.I., MILAGRES R.C., MARTINS J.E.F., AZEREDO R.M., SANTANA A.M. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(Supl. 1):1597-1606, 2010.

COSTA, E.A. *Vigilância Sanitária: temas para debate* [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 237 p. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em 10 dezembro de 2014.

DATASUS. Ministério da saúde. *Informações em saúde*. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nimg.def>>. Acesso em 15 de outubro, 2013.

DESCHAMPS, C. et al. Avaliação higiênico-sanitária de cozinhas industriais instaladas no município de Blumenau, SC. *Revista Higiene Alimentar*, v.17, n.112, p. 12-15, 2003.

EDUARDO, M. B. P. *Vigilância Sanitária - Série Saúde & Cidadania*. Vol.8. São Paulo : Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. 461p.

FORSYTHE, S.J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.

FRANÇA, F.C.O.; MENDES, A.C.R.; ANDRADE, I.S.; RIBEIRO, G.S.; PINHEIRO, I.B. Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. *Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia*, 2012.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

GERMANO, P.M.L. GERMANO, M. I. S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. 4ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2011. 1134p.

JAY, J.M. *Microbiologia de alimentos*. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p.

- LEITE, L. H. M.; WAISSMANN, W. Doenças transmitidas por alimentos na população idosa: riscos e prevenção. *Revista Ciências Médicas, Campinas*, 15(6):525- 530, nov./dez., 2006.
- LUES, J.F.R.; VAN TONDER, I. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. School of Agriculture and Environmental Sciences, Faculty of Health and Environmental Sciences, Central University of Technology, South Africa. *Food Control* 18 (2007) 326–332.
- NASCIMENTOS, M.G.F; CORBIA, A.C.G.;NASCIMENTO, E.R. Limitação da técnica de isolamento e enumeração de *Staphylococcus aureus*. Comunicado Técnico 45. Embrapa. Rio de Janeiro 2011. 4p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75966/1/ct45-2001.pdf>>. Acesso em 04 de junho de 2014.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Higiene dos Alimentos, Textos Básicos. Brasília, 2006. 64 p.
- PEDRO LEOPOLDO. Departamento de Vigilância em Saúde. Vigilância Sanitária. Roteiro de inspeção em estabelecimentos produtores de alimentos. 2012.
- RANTHUM, M. A. Subnotificação e Alta Incidência de Doenças Veiculadas por Alimentos e de seus Fatores de Risco: causas e consequências no município de Ponta Grossa — PR. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Ponta Grossa PR, Ponta Grossa, 2002.
- SACCOL, Ana Luiza de Freitas; et al. Importância de treinamento de manipuladores em boas práticas. Ciências da saúde, Santa Maria, 2006.
- SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Resolução 196 de 29 de dezembro de 1998. Roteiros e guias de inspeção em vigilância Sanitária: ficha de inspeção de estabelecimentos na área de alimentos. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/antigo/res196.html>>. Acesso em 11 de dezembro de 2014.

SILVA Jr, E.A. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 6ed. São Paulo: Varela, 2007. 623p.

SILVA Jr., E. A. Contaminação microbiológica como indicadora das condições higiênico-sanitárias de equipamentos e utensílios de cozinhas industriais, para determinação de pontos críticos de controle. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo — USP.

SILVA, N., JUNQUEIRA, V.C.A., SILVEIRA, N.F.A., TANIWAKI, M.H., SANTOS, R.F.S., GOMES, R.A.R. Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos e água. 4ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010. 646p.

TOMICH, R. G. P. et al. Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. Ciênc. Tecnol. Aliment. v. 25, n. 1, p. 115-120, 2005.

VARGAS, A. Vigilância sanitária: promoção da saúde criando instrumentos para qualificação do manipulador de alimentos no Distrito Federal. Universidade de Brasília. Brasília, Abril, 2004.

WURLITZER, N. J.. Industrialização de Alimentos Visando a Saúde do Consumidor. SENAI, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <www.firjan.org.br/lumis/portal/file/>. Acesso em 04 de junho de 2014.

APÊNDICE A

ROTEIRO DE INSPEÇÃO

Lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos de serviços de alimentação coletiva de acordo com a resolução RDC Nº 216 de 15 de setembro de 2004, RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002 e Portaria SVS/MS Nº 326, de 30 de julho de 1997.

A – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

- 1 - Razão social: _____
- 2 – Endereço: _____
- 3 – Telefone: _____ 4 – CNPJ: _____
- 5 – Ramo atividade: _____
- 6 – Responsável Legal: _____
- 7 - Responsável Técnico: _____ Nº registro no conselho: _____

B – IDENTIFICAÇÃO DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA

- 1 – Motivo da inspeção: _____
- 2 – Inspeção realizada por: _____
- 3 – Data da inspeção: _____

C – DOCUMENTOS E REGISTROS:

SIM NÃO NA

- | | |
|---|---------------------------------|
| <p>1 Projeto arquitetônico aprovado pela Vigilância Sanitária</p> <p>2 Laudo do Corpo de Bombeiros</p> <p>3 Manual de Boas Práticas de Fabricação</p> <p>4 Procedimentos Operacionais Padronizados (RDC 275 de 2002), os POP's estão sendo cumpridos</p> <p>Higienização de instalações, equipamentos e móveis;</p> <p>Controle integrado de vetores e pragas urbanas;</p> <p>Higiene e saúde dos manipuladores;</p> <p>Manejo de resíduos;</p> <p>Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens;</p> | <p>SIM</p> <p>NÃO</p> <p>NA</p> |
|---|---------------------------------|

Controle qualidade da água.

- 5 Há registro de treinamento nos POP's
- 6 Atestado de saúde ocupacional dos funcionários.
- 7 Registro do controle de pragas e vetores
- 8 Registro do procedimento de higienização do reservatório de água, análise microbiológica da água.
- 9 Registro do procedimento de limpeza periódica da caixa d'água
- 10 Registro das temperaturas dos equipamentos de refrigeração
- 11 Registro de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos
- 12 Outras observações:

D – EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES:

INSTALAÇÕES:

- 1 Área externa livre de objetos em desuso e focos de insalubridade, objetos estranhos ao ambiente e da presença de animais
- 2 Acesso direto não comum a outros usos (habitações)
- 3 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente
- 4 Piso com revestimento liso, lavável, impermeável e em bom estado de conservação
- 5 Piso com sistema de drenagem evitando o acúmulo de resíduos. Tampa para ralos do tipo articulado ou canaletas revestidas e com grade de proteção em bom estado de conservação e mantidos fechados.
- 6 Teto liso, de cor clara, impermeável e em bom estado de conservação
- 7 Parede com revestimento liso, impermeável, lavável e em

bom estado de conservação. De cor clara.

8 Janelas ajustadas aos batentes providas de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema)

9 Portas de acesso a área de manipulação e armazenamento de alimentos possuem dispositivo de fechamento automático, ou outro sistema adequado.

LAVATÓRIO:

10 Lavatório exclusivo para higienização das mãos, em posição estratégica ao fluxo de produção e em número suficiente

11 Lavatório dotado de sabonete líquido, toalha de papel, coletor de papel acionados sem contato manual e lixeira com tampa acionada por pedal.

12 Cartazes de orientação sobre o correto procedimento de higienização nos lavatórios

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS:

13 Isolados da área de produção
Independentes para cada sexo, identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos

14 Portas com fechamento automático, pisos e paredes com satisfatório estado de conservação

15 Instalações sanitárias dotadas de sabonete líquido inodoro anti-séptico, toalha de papel não reciclado, papel higiênico, lixeira com tampa acionada por pedal.

16 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores

ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO:

17 Iluminação permite que a visualização das atividades não comprometa a higiene e as características sensoriais

18 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação

19 Instalações elétricas embutidas ou quando externas

- embutidas por tubulações isolantes
- 20 Ventilação que garanta a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós dentre outros que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento.
- 21 Outras observações:

E - HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:

- 22 Existência de responsável pela operação de higienização capacitado
- 23 Frequência de higienização das instalações e existência de registro
- 24 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde, identificados e guardados em local adequado
- 25 Higienização adequada
- 26 Outras observações:

F - CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:

- 27 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros
- 28 Adoção de medidas preventivas e corretivas no controle de vetores e pragas, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada
- 29 Outras observações:

G - ABASTECIMENTO DE ÁGUA E MANEJO DE RESÍDUOS:

- 30 Sistema de abastecimento de água () público () fonte alternativa
- 31 Instalações abastecidas de água corrente e dispõe de conexões com rede de esgoto ou fossa séptica
- 32 Reservatório de água constituído em material adequado, em bom estado de conservação e devidamente tampado
- 33 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com periodicidade adequada
- 34 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante
- 35 Os resíduos são frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos
- 36 Coletores para deposição do resíduo são de material íntegro, de fácil higienização e os presentes nas áreas de preparo e armazenamento de alimentos são dotados de tampas acionadas sem contato manual.
- 37 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento
- 38 Outras observações:

H – EQUIPAMENTOS:

- 39 Equipamentos da linha de produção em número adequado, em bom estado de conservação e disposto de forma a permitir o acesso e a higienização adequada
- 40 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistente a corrosão, de higienização e material não contaminante

- 41 Equipamentos de conservação (refrigeradores, congeladores, outros) com medidor de temperatura, existência de planilha de registro da temperatura
- 42 Existência de registros de manutenção corretiva e preventiva
- 43 Responsável pela higienização, adequada frequência e com registro
- 44 Produtos de higienização regularizados pelo MS
- 45 Outras observações:

I – UTENSÍLIOS:

- 46 Material não contaminante, resistente à corrosão, de tamanho e forma que permite fácil higienização, em bom estado de conservação e armazenados de forma apropriada
- 47 Outras observações:

J – MANIPULADORES:

- 48 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, limpos e em bom estado de conservação
- 49 Asseio pessoal: asseio corporal, unha curta, mãos limpas, sem esmalte, sem adornos; manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos
- 50 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos e após qualquer interrupção do processo
- 51 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou outros atos que possam contaminar o alimento

- 52 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais estratégicos
- 53 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares
- 54 Existência de supervisão do estado de saúde dos manipuladores e registro de exames realizados
- 55 Utilização de EPI's
- 56 Existência de programa de capacitação relacionados a higiene pessoal e a manipulação dos alimentos e registro destas capacitações
- 57 Outras observações:

L – PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO:

- 58 Operação de recepção e inspeção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local isolado da área de processamento
- 59 Há controle de recebimento de matéria-prima (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros), com registro
- 60 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados
- 61 Rótulos de matéria-prima atendem à legislação
- 62 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados da parede e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar
- 63 Há controle de validade da matéria-prima e ingredientes

- 64 Locais para pré-preparo (“área suja”) isolada da área de preparo por barreira física ou técnica
- 65 Controle de circulação e acesso do pessoal
- 66 Outras observações:

M – ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL:

- 67 Diretrizes de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente
- 68 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras, em local limpo e conservado
- 69 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação
- 70 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico
- 71 Para ambiente com controle térmico há controle da temperatura através de planilhas de registro
- 72 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada
- 73 Outras observações:

N - CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL:

- 74 Existência de controle de qualidade do produto final
- 75 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final

- 76 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final assinado pelo responsável (terceirizado ou não)
- 77 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento
- 78 Outras observações:

O - TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL:

- 79 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo
- 80 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros
- 81 Transporte seguro, não transporta outras cargas que comprometam a segurança, ele mantém integridade do produto
- 82 Presença de equipamento para controle da temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições essenciais de conservação, planilhas de controle da temperatura
- 83 Laudo de inspeção ou alvará sanitário do veículo
- 84 Outras observações:

P - CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO:

- 85 Compete aos órgãos de vigilância sanitária estaduais e municipais, em articulação com o órgão competente no âmbito federal, a construção do panorama sanitário dos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, mediante sistematização dos dados obtidos

nesse item. O panorama sanitário será utilizado como critério para definição e priorização das estratégias de intervenção.

- 86 () GRUPO 1 – 76 A 100% de atendimento dos itens
() GRUPO 2 – 51 A 75% de atendimento dos itens
() GRUPO 3 – 0 A 50 % de atendimento dos itens

ANEXO A

QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICO- SANITÁRIAS NOS ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/ INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO PÓS AÇÃO EDUCATIVA

Item	SIM	NÃO	ÁS VEZES
1. Você já recebeu algum treinamento e/capacitação para trabalhar na sua função?			
1.1. Se sim, cite quais:			
2. Você já trabalhou com feridas nas mãos, infecções na pele, gripe, curativos, dor de barriga?			
3. Você tem o hábito de tocar as partes de corpo como boca, nariz, orelha, nuca quando estão mexendo nos alimentos.			
4. Tem o hábito de usar toucas para os cabelos?			
5. Tem o hábito de usar máscara quando vai mexer nos alimentos?			
6. Costumam tomar banho antes de começar o trabalho na cozinha?			
7. Não usam perfume ou desodorante suave dentro da cozinha.			
8. Usam avental?			
9. Tem uniforme para o trabalho?			
9.1 Se sim, você tem quantos uniformes:			
10. O uniforme é levado para casa?			
11. Lavam constantemente os uniformes?			
11.1. Se sim, qual o período da semana ou do mês ou outro período:			
12. Você usa sapato fechado para trabalhar na área de manipulação de alimentos?			

13. Os homens utilizam barbas, bigodes ou costeletas?

14. As unhas são sempre cortadas e livres de esmaltes?

15. Há pias exclusivas para lavagem das mãos dentro da área de produção e manipulação de alimentos?

16. Os funcionários têm o hábito de lavarem as mãos antes de iniciarem o trabalho?

17. Com que frequência você para o que está fazendo para ir lavar as mãos?

sempre

As
vezes

nunca

18. Tem o hábito de passar álcool ou sanitizante nas mãos após lavá-las?

19. Tem o hábito de lavar as mãos após vir do banheiro?

20. Nas pias destinadas a lavar as mãos há cartazes com orientações de como lavar as mãos?

21. Tem o hábito de lavar as mãos após trocar de atividade (pegar em vassouras, rodos, dinheiro, sapatos, lixo, embalagens)?

22. Tem o hábito de lavar as mãos após tossir, espirrar ou assoar o nariz?

23. Tem o hábito de lavar as mãos após alimentar-se?

24. Costumam mascar chicletes ou manter na boca palitos de dente, fósforos, doces ou similares dentro da cozinha, assim como lápis, cigarros atrás das orelhas?

25. Costuma usar brincos, relógios, anéis, alianças, pulseiras, amuletos e outras jóias dentro da área de manipulação de alimentos?

26. Com que frequência você usa o celular dentro da cozinha?

sempre

Caso
necessário

nunca

27. Existe um local próprio para a guarda de roupas e objetos dos funcionários?

28. Não existe o trânsito de pessoas e/ou materiais estranhos nas áreas de produção dos alimentos?

29. Qual a frequência de limpeza dos utensílios e equipamentos?

semanal
mente
diariam
ente
mais de
uma vez
ao dia

30. São utilizados produtos de limpeza com registro no Ministério da Saúde/ANVISA?

31. Com que frequência paredes, tetos e janelas são limpos?

nunca
mensal
mente
Semana
lmente/
diariam
ente

32. Com que frequência o local de trabalho é limpo?

nunca
mensal
mente
Semana
lmente/
diariam
ente

33. Com que frequência as latas de lixo são limpas?

nunca
mensal
mente
Semana
lmente/
diariam
ente

34. O lixo não passa dentro da área de produção dos alimentos?

35. Qual a frequência de limpeza dos sanitários?

semanal
mente
diariam
ente
mais de
uma vez
ao dia

36. Os sanitários são próprios para os funcionários com sabonete e toalha de papel, bem como papel higiênico?

ANEXO B

LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS

CLASS.	BLOCO	CONDIÇÕES DE EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES	ITENS AVALIADOS		
			SIM	NÃO	N A
I	1	Possui Projeto Arquitetônico aprovado pela Vigilância Sanitária			
I	2	Possui laudo do Corpo de Bombeiros			
R	3	Área externa livre de objetos em desuso e focos de insalubridade, objetos estranhos ao ambiente e da presença de animais			
N	4	Acesso direto não comum a outros usos (habitações)			
N	5	Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente			
N	6	Piso com revestimento liso, lavável, impermeável e em bom estado de conservação			
N	7	Piso com sistema de drenagem evitando o acúmulo de resíduos. Tampa para ralos do tipo articulado ou canaletas revestidas e com grade de proteção em bom estado de conservação e mantidos fechados.			
N	8	Teto liso, de cor clara, impermeável e em bom estado de conservação			
N	9	Parede com revestimento liso, impermeável, lavável e em bom estado de conservação. De cor clara.			
N	10	Janelas ajustadas aos batentes providas de			

- proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema)
- N 11 Portas de acesso a área de manipulação e armazenamento de alimentos possuem dispositivo de fechamento automático, ou outro sistema adequado.
- N 12 O espaço é suficiente para a instalação de equipamentos e estocagem de matéria prima, além de propiciar a ordenação, limpeza
- LAVATÓRIO:
- N 13 Lavatório exclusivo para higienização das mãos, em posição estratégica ao fluxo de produção e em número suficiente
- N 14 Lavatório dotado de sabonete líquido, toalha de papel, coletor de papel acionados sem contato manual e lixeira com tampa acionada por pedal.
- N 15 Cartazes de orientação sobre o correto procedimento de higienização nos lavatórios
- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS:
- N 16 Isolados da área de produção
- N 17 Independentes para cada sexo, identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos
- N 18 Portas com fechamento automático, pisos e paredes com satisfatório estado de conservação
- N 19 Instalações sanitárias dotadas de sabonete líquido inodoro anti-séptico, toalha de papel não reciclado, papel higiênico, lixeira com

		tampa acionada por pedal.			
N	20	Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores			
		ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO:			
N	21	Iluminação permite que a visualização das atividades não comprometa a higiene e as características sensoriais			
N	22	Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação			
N	23	Instalações elétricas embutidas ou quando externas embutidas por tubulações isolantes			
N	24	Ventilação que garante a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós dentre outros que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento.			
	BLOCO 2	EQUIPAMENTOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
R	1	Registro de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos			
N	2	Equipamentos da linha de produção em número adequado, em bom estado de conservação e disposto de forma a permitir o acesso e a higienização adequada			
N	3	Superfícies dos equipamentos em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistente a corrosão, de higienização e material não contaminante			
N	4	Equipamentos de conservação			

		(refrigeradores, congeladores, outros) com medidor de temperatura			
R	5	Existência de planilha de registro da temperatura			
I	6	Os utensílios são de material não contaminante, resistente à corrosão, de tamanho e forma que permite fácil higienização, em bom estado de conservação e armazenados de forma apropriada			
I	7	A frequência de limpeza dos equipamentos está adequada a atividade			
I	8	A frequência de limpeza dos utensílios está adequada a atividade			
I	9	Responsável pela higienização, adequada frequência e com registro			
I	10	Produtos de higienização dos equipamentos regularizados pelo MS			
	BLOCO 3	CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
N	1	Reservatório de água constituído em material adequado			
N	2	Registro do procedimento de limpeza periódica da caixa d'água			
I	3	Sistema de abastecimento de água () público () fonte alternativa			
I	4	Instalações abastecidas de água corrente e dispõe de conexões com rede de esgoto ou fossa séptica			
N	5	O reservatório esta em bom estado de conservação e devidamente tampado			

I	6	Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com periodicidade adequada.			
N	7	Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante			
	BLOCO 4	CONTROLE DE PRAGAS E VETORES			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
N	1	Registro do controle de pragas e vetores			
I	2	Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros			
N	3	Adoção de medidas preventivas e corretivas no controle de vetores e pragas, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada			
	BLOCO 5	QUALIDADE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIA PRIMA			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
N	1	Registro das temperaturas dos equipamentos de refrigeração			
N	2	Existência de controle de qualidade do produto final			
R	3	Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final			
R	4	Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final assinado pelo responsável (terceirizado ou não)			
R	5	Existência de equipamentos e materiais			

		necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento			
I	6	Operação de recepção e inspeção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local isolado da área de processamento			
I	7	Há controle de recebimento de matéria-prima (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros), com registro			
N	8	Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados			
I	9	Rótulos de matéria-prima atendem à legislação			
I	10	Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados da parede e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar			
N	11	Há controle de validade da matéria-prima e ingredientes			
	BLOCO 6	ORGANIZAÇÕES, HIGIENIZAÇÃO E SANITIZAÇÃO			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
N	1	Existência de responsável pela operação de higienização capacitado			
I	2	Frequência de higienização das instalações e existência de registro			
I	3	Produtos de higienização regularizados			

- pele Ministério da Saúde, identificados e guardados em local adequado
- I 4 Higienização adequada da instalações
- N 5 Os resíduos são frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos
- N 6 Coletores para deposição do resíduo são de material íntegro, de fácil higienização e os presentes nas áreas de preparo e armazenamento de alimentos são dotados de tampas acionadas sem contato manual.
- N 7 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento
- I 8 Lavam e fervem ou deixam em solução clorada os panos
- I 9 A frequência da limpeza dos panos está adequada
- I 10 Limpam com água, sabão e água fervente ou água clorada o local onde serão secos os utensílios
- I 11 Costumam olhar na embalagem da água sanitária se esta é indicada para o uso em utensílios
- N 12 Guardam os utensílios secos em local fechado, protegido de poeira, insetos e roedores
- R 13 Usam papel toalha na cozinha
- I 14 Costumam lavar a geladeira e o freezer (câmara) pelo menos 1x ao mês
- N 15 As vassouras, esfregões, panos de chão e

		outros utensílios usados na limpeza têm locais específicos para serem guardados (fora da área de produção de alimentos)			
I	16	Os ralos permanecem fechados e são lavados diariamente			
I	17	Há procedimentos de limpeza de paredes, tetos, janelas e pisos			
I	18	As paredes, tetos e janelas são limpos com frequência adequada			
I	19	Os pisos são limpos com frequência adequada			
I	20	Os armários e prateleiras são limpos com frequência adequada			
I	21	São utilizados produtos de limpeza com registro no Ministério da Saúde/ANVISA para limpeza do local de trabalho			
N	22	Os manipuladores já receberam algum treinamento e/capacitação para trabalhar na sua função			
	BLOCO 7	HIGIENE PESSOAL			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
N	1	Existência de atestado de saúde ocupacional dos funcionários			
I	2	Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, limpos e em bom estado de conservação			
I	3	Asseio pessoal: asseio corporal, unha curta, mãos limpas, sem esmalte, sem adornos; manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos			
I	4	Lavagem cuidadosa das mãos antes da			

- manipulação de alimentos e após qualquer interrupção do processo
- I 5 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosem, não fumam, não manipulam dinheiro ou outros atos que possam contaminar o alimento
 - I 6 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais estratégicos
 - I 7 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares
 - N 8 Existência de supervisão do estado de saúde dos manipuladores e registro de exames realizados
 - N 9 Utilização de EPI's
 - N 10 Existência de programa de capacitação relacionados a higiene pessoal e a manipulação dos alimentos e registro destas capacitações
 - I 11 Você tem o hábito de tocar as partes de corpo como boca, nariz, orelha, nuca quando estão mexendo nos alimentos.
 - I 12 Tem o hábito de usar toucas para os cabelos
 - I 13 Tem o hábito de lavar as mãos após vir do banheiro
 - I 14 Tem o hábito de passar álcool ou sanitizante nas mãos após lavá-las
 - I 15 Você para o que está fazendo para ir lavar as mãos, em um intervalo de 1 hora

- N 16 Há pias exclusivas para lavagem das mãos dentro da área de produção e manipulação de alimentos
- I 17 Os funcionários têm o hábito de lavarem as mãos antes de iniciarem o trabalho
- II 18 As unhas são sempre cortadas e livres de esmaltes
- I 19 Os homens utilizam barbas, bigodes ou costeletas
- N 20 Você usa sapato fechado para trabalhar na área de manipulação de alimentos
- N 21 Tem uniforme para o trabalho
- N 22 Tem quantidade de uniforme suficiente para a atividade
- N 23 O uniforme é levado para casa
- I 24 Lavam constantemente os uniformes
- N 25 Usa avental
- I 26 Usa perfume dentro da área de manipulação de alimentos
- I 27 Costumam tomar banho antes de começar o trabalho na cozinha
- I 29 Tem o hábito de lavar as mãos após trocar de atividade (pegar em vassouras, rodos, dinheiro, sapatos, lixo, embalagens)
- I 30 Tem o hábito de lavar as mãos após tossir, espirrar ou assuar o nariz.
- I 31 Tem o hábito de lavar as mãos após alimentar-se
- I 32 Costuma mascar chicletes ou manter na boca palitos de dente, fósforos, doces ou similares dentro da cozinha, assim como lápis, cigarros atrás das orelhas
- I 33 Costuma usar brincos, relógios, anéis,

		alianças, pulseiras, amuletos e outras joias dentro da área de manipulação de alimentos			
R	34	Não existe o trânsito de pessoas e/ou materiais estranhos nas áreas de produção dos alimentos			
I	35	Você usa o celular dentro da cozinha			
	BLOCO 8	CONTROLE DO PROCESSO PRODUTIVO			
CLASS.		ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N A
N	1	Manual de Boas Práticas de Fabricação			
N	2	Procedimentos Operacionais Padronizados (RDC 275 de 2002), os POP's estão sendo cumpridos:			
N	3	POP Higienização de instalações, equipamentos e móveis;			
N	4	POP Controle integrado de vetores e pragas urbanas;			
N	5	POP Higiene e saúde dos manipuladores;			
N	6	POP Manejo de resíduos;			
N	7	POP Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens;			
N	8	POP Controle qualidade da água.			
N	9	Há registro de treinamento nos POP's			
N	10	Locais para pré-preparo ("área suja") isolada da área de preparo por barreira física ou técnica			
R	11	Controle de circulação e acesso do pessoal			
I	12	Diretrizes de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente			
N	13	Produto final acondicionado em			

- embalagens adequadas e íntegras, em local limpo e conservado
- N 14 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir adequada higienização, iluminação e circulação
- I 15 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico
- I 16 Para ambiente com controle térmico há controle da temperatura através de planilhas de registro
- N 17 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada
- I 18 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo
- N 19 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros
- N 20 Transporte seguro, não transporta outras cargas que comprometam a segurança, ele mantém integridade do produto
- N 21 Presença de equipamento para controle da temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições essenciais de conservação, planilhas de controle da temperatura

