

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF), ANÁLISE DE TOMATE
E ÁGUA EM RESTAURANTES DA CIDADE DE BOTUCATU-SP**

RENATA SAAD DINIZ DE CASTRO

Tese apresentada à Faculdade de
Ciências Agronômicas da UNESP
Campus de Botucatu, para obtenção
do título de Doutor em Agronomia
(Energia na Agricultura).

BOTUCATU -SP

DEZEMBRO 2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF), ANÁLISE DE TOMATE
E ÁGUA EM RESTAURANTES DA CIDADE DE BOTUCATU-SP**

RENATA SAAD DINIZ DE CASTRO

Orientador: Prof. Dr ROGÉRIO LOPES VIEITES

Tese apresentada à Faculdade de
Ciências Agronômicas da UNESP
Campus de Botucatu, para obtenção
do título de Doutor em Agronomia
(Energia na Agricultura).

BOTUCATU -SP

DEZEMBRO 2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - SERVIÇO TÉCNICO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

C355b Castro, Renata Saad Diniz de, 1979-
Boas práticas de fabricação (BPF), análise de tomate e água em restaurantes da cidade de Botucatu - SP / Renata Saad Diniz de Castro. - Botucatu : [s.n.], 2013
viii, 78 f. : grafs., tabs., fots. color.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, 2013
Orientador: Rogério Lopes Vieites
Inclui bibliografia

1. Segurança alimentar. 2. Metais pesados. 3. Alimentos - Contaminação. 4. Energia. 5. Pesticidas - Resíduos em alimentos. I. Vieites, Rogério Lopes. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agrônomicas. III. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF), ANÁLISE DE TOMATE E
ÁGUA EM RESTAURANTES DA CIDADE DE BOTUCATU-SP"

ALUNA: RENATA SAAD DINIZ DE CASTRO

ORIENTADOR: PROF. DR. ROGÉRIO LOPES VIEITES

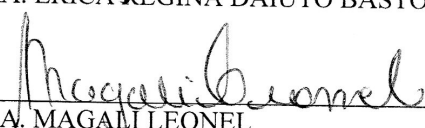
Aprovado pela Comissão Examinadora



PROF. DR. ROGÉRIO LOPES VIEITES



PROFA. DRA. ERICA REGINA DAIUTO BASTOS



PROFA. DRA. MAGALI LEONEL



PROFA. DRA. PRICILA VEIGA DOS SANTOS



PROFA. DRA. FLAVIA QUEIROGA A. DE ALMEIDA

Data da Realização: 18 de dezembro de 2013

Dedico este estudo:

*A minha querida mãe e a
meu pai*

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Rogério Lopes Vieites pela orientação, amizade e ensinamentos necessários para evidenciar esta conquista.

À Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrônômicas (UNESP), Campus de Botucatu – SP.

Aos meus pais, Carlos Roberto Faleiros Diniz e Vânia Tereza Saad Diniz. Ao meu marido, Gustavo Rocha de Castro, e aos irmãos, Gustavo e Eduardo, minha filha Catarina, minhas tias Ana e Luiza, pelo carinho, confiança, amizade e apoio.

À CAPES, pela bolsa concedida.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Agronomia: Energia na Agricultura, pelos ensinamentos e contribuição a minha formação profissional.

À Prof. Érica Daiuto, pela paciência, atenção e ajuda na realização dos trabalhos e, principalmente, pela amizade construída.

SUMÁRIO

| | | Página |
|---|---|---------------|
| | LISTA DE TABELAS..... | v |
| | LISTA DE FIGURAS..... | vi |
| | RESUMO..... | viii |
| | SUMMARY..... | x |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 3 |
| | 2.1 Boas Práticas de Fabricação..... | 3 |
| | 2.1.1 Higiene Pessoal..... | 3 |
| | 2.1.2 Estrutura e Localização..... | 4 |
| | 2.1.3 Armazenamento de alimentos..... | 6 |
| | 2.1.4 Produção de alimentos..... | 7 |
| | 2.1.5 Legislação em restaurantes..... | 8 |
| | 2.1.6 Políticas públicas x saúde..... | 8 |
| | 2.1.7 Vigilância sanitária de alimentos..... | 9 |
| | 2.1.8 Agentes bacterianos e toxinfecções..... | 10 |
| | 2.1.8.1 Doenças transmissíveis por tomates, água e falta das BPF..... | 10 |
| | 2.2 Qualidade da água e dos alimentos..... | 15 |
| | 2.2.1 Análise da qualidade de água..... | 16 |
| | 2.2.2 Análise de metais por espectrometria de absorção atômica em água..... | 17 |
| | 2.3 Tomates e agroquímicos..... | 18 |
| | 2.3.1 Análise de compostos orgânicos utilizando cromatografia líquida..... | 19 |
| | 2.4 Análise microbiológica em água e tomate..... | 19 |
| | 2.5 Avaliação energética..... | 19 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 21 |
| | 3.1 Aplicação do <i>Check-list</i> | 21 |
| | 3.2 Obtenção das amostras..... | 22 |
| | 3.3 Avaliação da qualidade água e tomate..... | 23 |
| | 3.4 Análise microbiológica da água..... | 23 |

| | | |
|-----|--|----|
| 3.5 | Análise microbiológica do tomate..... | 24 |
| 3.6 | Avaliação energética nos estabelecimentos..... | 24 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 25 |
| 5. | CONCLUSÃO..... | 49 |
| 6. | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 51 |
| 7. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 52 |
| | ANEXO II..... | 58 |
| | ANEXO III..... | 71 |
| | OFÍCIO..... | 81 |

LISTA DE TABELAS

| Tabela: | Pág. |
|---|-------------|
| 1: Distribuição do percentual de conformidades e <i>não conformidade</i> , verificadas por meio de <i>check-list</i> em 10 restaurantes da cidade de Botucatu-SP..... | 26 |
| 2: Análises físico-química água estabelecimentos..... | 43 |
| 3: Análise microbiológica água..... | 44 |
| 4: Análise microbiológica tomate não higienizados nem clorados..... | 45 |
| 5 : Pesticidas analisados..... | 48 |

LISTA DE FIGURAS

| Figura: | Pág. |
|--|-------------|
| 1 Porcentagem atingida dos restaurantes nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalações)..... | 27 |
| 2 Piso do restaurante G..... | 28 |
| 3 Estoque de matéria-prima no restaurante B, D e F..... | 29 |
| 4 Sanitários restaurante B..... | 30 |
| 5 Janela restaurante G..... | 30 |
| 6 Restaurante C e F, estoque matéria-prima..... | 31 |
| 7 Restaurante C, descongelamento de carnes..... | 31 |
| 8 Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quanto a equipamentos, móveis e utensílios..... | 32 |
| 9 Restaurante B, câmara fria..... | 32 |
| 10 Restaurante H, câmara fria..... | 33 |
| 11 Restaurante H, bancada e janelas..... | 34 |
| 12 Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quando a manipuladores..... | 34 |
| 13 Restaurantes A, B, C e F, funcionários mal uniformizados..... | 35 |
| 14 Restaurante E, uso correto de touca e uniforme..... | 36 |
| 15 Restaurante C, higienização de vegetais..... | 36 |
| 16 Porcentagem total de conformidade e “não se aplica” nos restaurantes avaliados quanto ao transporte..... | 37 |
| 17 Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quando a documentação..... | 38 |
| 18 Restaurante C, B e H..... | 38 |
| 19 Restaurante E, presença de cartazes de orientação (POP’S)..... | 39 |
| 20 Porcentagem atingida de todos os restaurantes..... | 40 |
| 21 Média KWh/mês usadas nos meses de junho, julho e agosto de 2012, da conta de energia de todos os restaurantes avaliados e média do número de refeições diárias..... | 41 |

LISTA DE FIGURAS EM ANEXO

| Figura: | | Pág. |
|----------------|---|-------------|
| 2 | Porcentagem atingida do restaurante A nos parâmetros avaliados... | 72 |
| 3 | Porcentagem atingida do restaurante B nos parâmetros avaliados... | 73 |
| 4 | Porcentagem atingida do restaurante C nos parâmetros avaliados... | 74 |
| 5 | Porcentagem atingida do restaurante D nos parâmetros avaliados... | 75 |
| 6 | Porcentagem atingida do restaurante E nos parâmetros avaliados.... | 76 |
| 7 | Porcentagem atingida do restaurante F nos parâmetros avaliados.... | 76 |
| 8 | Porcentagem atingida do restaurante G nos parâmetros avaliados... | 77 |
| 9 | Porcentagem atingida do restaurante H nos parâmetros avaliados... | 78 |
| 10 | Porcentagem atingida do restaurante I nos parâmetros avaliados..... | 79 |
| 11 | Porcentagem atingida do restaurante J nos parâmetros avaliados..... | 80 |

RESUMO

A importância das Boas Práticas de Fabricação (BPF) no preparo, manuseio, armazenamento e distribuição dos alimentos é a principal forma de prevenir e evitar doenças e enfermidades transmitidas pela manipulação e consumo de alimentos. Por meio da implementação das BPF, o setor alimentício passa a contar com uma ferramenta de controle de qualidade, deixando de expor a risco a saúde de consumidores e funcionários. Diante da importância do consumo de tomate para a saúde e da água no preparo e na ingestão humana, este trabalho objetivou aplicar um teste de avaliação de boas práticas de fabricação em estabelecimentos comerciais de Botucatu-SP e avaliar estes produtos e os parâmetros de qualidade. Neste trabalho, as (BPF) foram verificadas em 10 (dez) estabelecimentos, escolhidos aleatoriamente. Aplicou-se *check-list* constituído de 172 itens. Os estabelecimentos são classificados como grupo I, II ou III, conforme a porcentagem estabelecida pela ANVISA, anexo II. As respostas sobre a adequação incluíram “sim”, “não” e “não se aplica”, baseadas na legislação vigente no país. Foram feitas análises da qualidade microbiológica do tomate e água, Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais, termotolerantes: análises físico-químicas das amostras de água dos estabelecimentos, análises de metais pesados na água com recurso do equipamento de absorção atômica e análise de pesticidas em tomate, no cromatógrafo líquido na cidade de Botucatu-SP, no Departamento de Química e Bioquímica do Instituto de Biociências de Botucatu-SP. No *check-list* aplicado para verificação das BPF, os restaurantes foram identificados por letras para manter o sigilo profissional e a ética que devem permear os trabalhos de pesquisa, sendo 60% dos estabelecimentos classificados como Grupo II (restaurantes B, C, D, G e J) e 40% (A, E, F e H) como Grupo I. Para a determinação do (NMP) de coliformes totais, os tomates coletados não estavam dentro dos padrões da legislação vigente, ressaltando a importância de higienizar e clorar os tomates para segurança do consumidor. Os restaurantes D e H apresentaram-se fora do padrão microbiológico da água exigido pela legislação vigente. Todas as amostras de água coletadas nos estabelecimentos estavam dentro dos padrões legais nas análises físico-químicas realizadas e não foram encontrados Cu e Zn nas amostras. Os tomates coletados apresentaram concentrações superiores aos limites permitidos para os pesticidas imidacloprido e clorpirifós em diversos estabelecimentos. Os restaurantes A, F e H custo

de energia foi mais alto, por abrirem no horário de almoço e jantar e também por serem estabelecimentos de maior porte.

Palavras-chave: Segurança alimentar, qualidade microbiológica e físico-química, metais pesados, pesticidas e energia.

Good Manufacturing Practices (GMP). Analysis on tomato and water in restaurants of Botucatu-SP.

Botucatu, 2013. PhD Thesis (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.

Author: Renata Saad Diniz de Castro

Director: Rogério Lopes Vieites

SUMMARY

The importance of Good Manufacturing Practices (GMP) in the preparation, handling, storage and distribution of food is the main way to prevent diseases transmitted by it. Through the implementation of GMP, the food industry counts with a tool for quality control, without jeopardizing the health of their customers and employees. Facing the importance of tomato consumption for human health and of water on the preparation and human consumption, this doctoral thesis aims to apply an evaluation test to GMPs at commercial store in Botucatu-SP and evaluate this products for important quality parameters. In this study GMP were observed in 10 (ten) commercial establishments that were selected at random. It was applied a check-list which was in 172 items. Commercial establishments are classified as group I, II or III, according to the percentage commercial store by ANVISA. The possible results included “yes”, “no” and “do not apply”, based on the current Brazilian legislation. Analyses were made of the microbiological quality of tomatoes and water, Most Probable Number (MPN) of total coliforms, thermotolerants: Physical-chemical analysis of the water samples of commercial establishments, heavy metals analyses in the water with the equipment of atomic absorption and analysis of pesticide residues in tomato, in the liquid chromatograph of the city of Botucatu-SP, “Departamento de Química e Bioquímica do Instituto de Biociências de Botucatu-SP”. According to the check-list applied to verification of GMP, restaurants were identified with letters to maintain professional confidentiality, being 60.0% of establishments classified as Group II (restaurants B, C, D, G and J) and 40% (A, E, F and H) as Group I. According to the determination of (MPN) of total coliforms, the collected tomatoes were not within the standards of the current legislation, underscoring the importance of always cleaning and chlorinate the tomatoes for the safety of the consumer. The restaurants D and H were outside the microbiological standard of water required by the current legislation. All water samples collected from restaurants were within the standards in physical-chemical and Cu and Zn were not found in the samples. In various commercial establishments the collected

tomatoes were above the limits allowed of imidacloprido pesticide and clorpirifós. On Restaurants A, F and H power cost was higher for opening at lunch and dinner time and also for being bigger commercial establishments.

Key words: Food Safety, microbiological and physical-chemical, heavy metals, pesticides, tomato and electricity power.

1 INTRODUÇÃO

A importância da qualidade nos serviços de alimentação para a saúde dos consumidores, os altos índices de doenças veiculadas por alimentos, e pela água fornecida sem as condições de higiene e assepsia recomendadas pelas boas práticas de fabricação tornaram importante à realização deste trabalho.

Apesar da conveniência oferecida aos consumidores, os restaurantes são considerados fornecedores de alimentos de alto risco epidemiológico. É importante a questão das BPF e é cada vez maior a sua abrangência, que se mostra multiprofissional e multidisciplinar, exigindo do pesquisador conhecimento específico em qualidade. Estima-se que estes sejam responsáveis por mais de 50% dos surtos de intoxicação de origem alimentar, decorrentes da errônea manipulação e da ausência de higiene, como resultado de práticas tradicionais, sem qualquer enfoque científico. Na prática profissional observou-se que há muito empirismo na conservação, manipulação e consumo de alimentos.

A presença de microrganismos patogênicos nas mãos representa grande importância epidemiológica devido à possibilidade de transferência dos mesmos aos alimentos. A contaminação cruzada via utensílios ou equipamentos é uma possibilidade sempre presente no preparo final de alimentos. Portanto, considera-se que o manipulador de alimentos é um risco em potencial para a produção de refeições e, como tal, necessita ser conscientizado, por meio de treinamento, visando a melhoria da qualidade higiênica das refeições produzidas, tornando necessário que os profissionais ligados a produção de refeições incorporem, à sua prática diária, um conjunto de ações voltadas para o controle de qualidade dos alimentos, tais como, os cuidados com a higiene dos equipamentos, dos utensílios, do ambiente e pessoal, praticando as Boas Práticas de Fabricação (GONÇALVES, 1998).

A busca por alimentação mais saudável e de fácil preparo tem aumentado o consumo de hortaliças no Brasil e no mundo, até porque são fontes de elementos indispensáveis à saúde, e fonte de energia.

O tomate e seus derivados são a principal fonte de licopeno da dieta dos brasileiros e tem sido observada ingestão abaixo das recomendações. O licopeno é encontrado na casca do tomate, em percentual de água, é rico em vitaminas C, ácido fólico, vitamina B, betacaroteno, potássio dentre outras propriedades. É importante orientar

estratégias que estimulem o consumo desses alimentos e promovam práticas alimentares saudáveis, além da conscientização da população sobre os benefícios à saúde da dieta rica em produtos à base de tomate.

Estudos epidemiológicos mostram que o aumento do consumo de alimentos ricos em carotenóides, como o tomate, está relacionado com a diminuição do risco de várias doenças. O monitoramento do uso de agroquímicos no tomate constitui ferramenta importante para a caracterização e o gerenciamento dos riscos decorrentes do uso desses produtos nas condições reais de aplicação (GIOVANNUCCI *et al.*, 2002).

A água, além de ser meio fluido mais importante, e para aplicação em limpeza de ambiente e lavagem de alimentos, está presente no corpo humano, entre 60 a 70% do organismo e consumida pelo homem não pode conter substâncias dissolvidas em níveis tóxicos e nem transportar em suspensão microrganismos patogênicos que provocam doenças. Para que se possa, portanto, avaliar se a água é de qualidade de acordo com o uso requerido, devem-se fazer análises de suas características físico-químicas e biológicas.

Diante da importância do consumo de tomate para a saúde e da água no preparo e na ingestão humana, este trabalho objetivou aplicar um teste de avaliação de boas práticas de fabricação em estabelecimentos comerciais de Botucatu-SP e avaliar estes produtos para importantes parâmetros de qualidade.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Boas Práticas de Fabricação

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com as regras legais e com os regulamentos técnicos. A legislação sanitária federal regulamenta essas medidas em caráter geral, aplicável a todo o tipo de indústria de alimentos e de forma específica, voltadas às indústrias que processam determinadas categorias de alimentos (ANVISA, 2011).

As normas que estabelecem as chamadas BPFs envolvem requisitos fundamentais que vão desde as instalações da indústria, passando por rigorosas regras de higiene pessoal e limpeza do local de trabalho (tais como lavagem correta e freqüente das mãos, utilização adequadamente dos uniformes, disposição correta de todo o material utilizado nos banheiros e o uso de sanitizantes) até a descrição, por escrito, dos procedimentos envolvidos no processamento do produto (QUEIROZ, 2000).

2.1.1 Higiene Pessoal

A higiene pessoal pode ser considerada o ponto de partida para o oferecimento de alimentos seguros contra contaminação alimentar, uma vez que o homem é considerado a principal fonte de contaminação dos alimentos. Sendo assim, é muito

importante que os profissionais de um restaurante saibam o que fazer para evitar as possibilidades de contaminar os alimentos. Vários cuidados deverão ser adotados como o uso do uniforme: aventais, touca para evitar que fios de cabelo caiam sobre os alimentos, blusas e calças (de preferência brancos e em bom estado de conservação, trocados diariamente), sapatos fechados ou botas brancas de borracha, máscara e luvas são apenas recomendados e não obrigatórios. As máscaras quando utilizada devem ser trocadas no máximo a cada 30 minutos para que não ocorra umedecimento excessivo das mesmas, causado pelo ar expirado dos manipuladores. Quando isso ocorre, a máscara se torna úmida e deixa passar as bactérias da orofaringe pelos poros abertos das máscaras (ANVISA,2011).

A higienização das mãos e dos antebraços é um cuidado especial que precisa ser tomado pelos manipuladores de alimentos para evitar contaminação dos mesmos, precisam ser higienizadas em situações como: antes de iniciar o trabalho, depois de usar o banheiro, após as refeições, sempre que tocar em qualquer parte do corpo com as mãos; após lidar com detritos, lixos e vasilhames sujos ou usados, após trabalhar com alimentos sujos ou crus, toda vez que retornar à área de trabalho vindo de qualquer outro local. Além das mãos e dos antebraços, existem outros cuidados de higiene que sempre exigem atenção do manipulador, como o banho diário, cuidados com cabelos, unhas e com uniforme. Durante o trabalho outros cuidados são necessários, como não tossir, falar, espirrar ou mascar chicletes enquanto estiver manipulando qualquer tipo de alimento, devem ser tomados, para evitar que eventuais microrganismos possam ser expelidos pela boca e possam contaminar os alimentos (SEATECH, 2004).

2.1.2. Estrutura e Localização:

A área dos estabelecimentos devem ser livres de focos de insalubridade, ausência de lixo, objetos em desuso, animais, insetos e roedores. Acesso direto e independente, não comum a outros usos. As áreas circundantes não devem oferecer condições de proliferação de insetos e roedores. O material do piso, deve ser liso, resistente, impermeável, lavável, de cores claras e em bom estado de conservação, antiderrapante, resistente ao ataque de substâncias corrosivas e que seja de fácil higienização(lavagem e desinfecção), não permitindo o acúmulo de alimentos ou sujidades. O piso deve ter inclinação suficiente em direção aos ralos, não permitindo que a água fique

estagnada. Em áreas que permitam existência, os ralos devem ser sifonados, e as grelhas devem possuir dispositivos que permitam o fechamento.

As paredes devem ser de acabamento liso, impermeável, lavável, de cores claras, isento de fungos (bolor) e em bom estado de conservação. Se for azulejada deve respeitar a altura mínima de 2 metros. Deve ter ângulo arredondado no contato com o piso e teto. Os forros e tetos devem ser de acabamento liso, impermeável, lavável, de cores claras e em bom estado de conservação. Deve ser isento de goteiras, vazamentos, umidade, trincas, rachaduras, bolor e descascamento. Se houver necessidade de aberturas para ventilação, esta deve possuir tela com espaçamento de 2 mm e removíveis para limpeza. O pé direito deve apresentar no mínimo de 3 m no andar térreo e 2,7m em andares superiores. As portas devem ter superfície lisa, de cores claras, de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, de material não absorvente, com fechamento automático (mola ou similar) e protetor no rodapé. As entradas principais e os acessos às câmaras devem ter mecanismos de proteção contra insetos e roedores. As janelas com telas milimétricas limpas, sem falhas de revestimento e ajustadas aos batentes. As telas devem ter malha de 2 mm e serem de fácil limpeza e em bom estado de conservação. As janelas devem estar protegidas de modo a não permitir que os raios solares incidam diretamente sobre os alimentos ou equipamentos mais sensíveis ao calor (BRASIL, 2002).

A iluminação no ambiente deve ser uniforme, sem ofuscamentos, sem contrastes excessivos, sombras e cantos escuros. As lâmpadas e luminárias devem estar limpas protegidas contra explosão e quedas acidentais e em bom estado de conservação. A ventilação deve garantir o conforto térmico, a renovação do ar e que o ambiente fique livre de fungos, gases, fumaça, gordura e condensação de vapores. A circulação de ar na cozinha, deve ser feita com o ar insuflado e controlado através de filtros ou através de exaustão com equipamentos devidamente dimensionados. A direção do fluxo de ar nas áreas de preparo dos alimentos deve ser direcionado da área limpa para a suja. Não devem ser utilizados ventiladores nem aparelhos de ar condicionado nas áreas de manipulação (BRASIL, 2004).

O conforto térmico pode ser assegurado por aberturas de paredes que permitam a circulação natural do ar, com área equivalente a 1/10 da área do piso. (Portaria, CVS-6/99).

Nas instalações sanitárias exclusivas para funcionários das empresas produtoras de alimentos fica proibido o descarte de papel higiênico em lixeira,

devendo ser este descartado diretamente no vaso sanitário. As instalações sanitárias devem ser bem iluminadas, paredes e piso de cores claras, de material liso, resistente e impermeável, portas com molas, ventilação adequada com janelas teladas. Não devem se comunicar diretamente com a área de manipulação de alimentos ou refeitórios. O vestiário deve ser separado para cada sexo, devendo possuir armários individuais e um chuveiro para cada 20 funcionários, com paredes e pisos de cores claras, material liso, resistente e impermeável, portas com molas, ventilação adequada e janelas teladas (BRASIL, 2002).

O lixo deve estar disposto adequadamente em recipientes com tampas, constituídos de material de fácil higienização. O lixo fora da cozinha deve ficar em local fechado, isento de moscas, roedores e outros animais. O lixo não deve sair da cozinha pelo mesmo local onde entram as matérias primas. Na total impossibilidade de áreas distintas, determinar horários diferenciados. O lixo deve estar devidamente acondicionado, de modo que não represente riscos de contaminação (BRASIL, 2004).

O esgotamento sanitário deve ser ligado à rede de esgoto, ou quando necessário tratado adequadamente para ser eliminado através de rios ou lagos. Não deverá existir dentro das áreas de preparo de alimentos, caixa de gordura ou de esgoto (BRASIL, 2002).

2.1.3 Armazenamento de alimentos

O armazenamento de alimentos à temperatura ambiente deve ser feito por meio da separação por grupos, sacarias sobre estrados fixos com altura mínima de 25 cm, separados da parede e entre pilhas no mínimo 10 cm e distante do forro 60 cm e em prateleiras com altura de 25 cm do piso. Não deve existir entulho ou material tóxico no estoque, sendo o material de limpeza armazenado separadamente dos alimentos. As embalagens devem ser íntegras com identificação visível (nome do produto, nome do fabricante, endereço, número de registro, prazo de validade, etc.). Em caso de transferência de produtos de embalagens originais para outras embalagens de armazenamento, transferir também o rótulo do produto original ou desenvolver um sistema de etiquetagem para permitir uma perfeita rastreabilidade dos produtos desde a recepção das mercadorias até o preparo final. No estoque não devem existir equipamentos que propiciem condições que interfiram na qualidade e nas condições sensoriais dos alimentos (BRASIL, 2002).

No caso de possuir apenas uma geladeira ou câmara, o equipamento deve estar regulado para o alimento que necessitar de menor temperatura. (BRASIL, 2004).

2.1.4 Produção de alimentos

Os utensílios de mesa já higienizados não devem entrar em contato com os sujos. A área para recepção das matérias primas, deve conter quando possível, uma pia para pré-higiene dos vegetais e outros produtos. A área para manipulação (pré-preparo) de carnes, aves e pescados, sem cruzamento de atividades. A área de produção deve ter bancadas, equipamentos e utensílios de acordo com as preparações. Quando for climatizada a área de produção, deve manter temperatura entre 12 e 18°C. A área para manipulação deve possuir bancadas e cubas de material liso, resistente, e de fácil higienização, para manipulação dos produtos vegetais. A área para cocção/reaquecimento, deve conter equipamentos que se destinem ao preparo de alimentos quentes. Não devem existir nesta área equipamentos refrigeradores ou congeladores porque o calor excessivo compromete os motores dos mesmos. A área de consumação ou refeitório deve ter as mesmas características das áreas de preparo dos alimentos (BRASIL, 2004).

Área para guarda de botijões de gás de acordo com a ABNT. A delimitação desta área deve ser com tela, grades vazadas ou outro processo construtivo que evite a passagem de pessoas estranhas à instalação e permita uma constante ventilação. Área para higienização e guarda de material de limpeza ambiental deve ser exclusiva para higienização de material de limpeza e deve ter tanque provido de água fria e quente (Portaria CVS-6/99).

A guarda de amostra deve ser realizada com o objetivo de esclarecimento de ocorrência de enfermidade transmitida por alimentos prontos para o consumo. As amostras devem armazenadas por 72 horas sob refrigeração até 4°C ou sob congelamento a -18°C. Líquidos só podem ser armazenados por 72 horas sob refrigeração até 4°C (Portaria CVS-6/99).

2.1.5. Legislação em restaurantes

Em 12 de março de 1999, o Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo, publicou a Portaria CVS-6 de 10.03.99, com o regulamento de parâmetros e critérios para orientar melhor as ações da Vigilância Sanitária e as operações de controle para estabelecimentos produtores e prestadores de serviços de alimentação (GERMANO, 2003).

Em 2002 surgiu uma nova resolução RDC N° 275, de 21 de Outubro de 2002, regulamento técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), complementando as BPF e a lista de verificação da mesma em estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Os POP's devem ser escritos de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos, devem ser anexados juntamente com o Manual de Boas Práticas de Fabricação (BRASIL,2002; BRASIL 2004).

Em 2004 surgiu a Resolução RDC n°. 216 para abranger outros tipos de estabelecimentos, esta resolução dispõe do Regulamento Técnico de BPF para Serviços de Alimentação. A resolução aplica-se a cantinas, bufês, confeitarias, cozinhas industriais, institucionais, lanchonetes, padarias, pastelarias, restaurantes, “rotisseries” e congêneres (BRASIL, 2004).

Em 2013 foi aprovada a Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013- que aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção.

2.1.6. Políticas Públicas x Saúde

Para atingir resultados em diversas áreas e promover o bem estar da sociedade, os governos se utilizam das Políticas Públicas. As Políticas Públicas são a totalidade de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem estar da sociedade e o interesse público. Ou seja, o bem-estar da sociedade é sempre definido pelo governo e não pela sociedade. Isto ocorre porque a sociedade não consegue se expressar de forma integral. Ela faz solicitações, pedidos ou demandas para os seus representantes (deputados, senadores e vereadores) e estes

mobilizam os membros do Poder Executivo, que também foram eleitos, tais como prefeitos, governadores e inclusive o próprio Presidente da República para que atendam as demandas da população (LOPES, 2008).

É importante ressaltar, entretanto, que a existência de grupos e setores da sociedade apresentando reivindicações e demandas não significa que estas serão atendidas, pois antes disso é necessário que as reivindicações sejam reconhecidas e ganhem força ao ponto de chamar a atenção das autoridades do Poder Executivo, Legislativo e Judiciário. No processo de discussão, criação e execução das Políticas Públicas, encontram-se basicamente dois tipos de atores: os ‘estatais’ (oriundos do Governo ou do Estado) e os ‘privados’ (oriundos da Sociedade Civil). (INFORMAÇÕES BRASIL, 2011).

2.1.7 Vigilância sanitária de alimentos

Apesar das dificuldades existentes, a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) foi um passo muito importante para a saúde pública, notadamente na área de alimentos, na qual o comércio varejista, cada vez maior, é exercido sem os menores cuidados de segurança, sobretudo nas periferias das grandes cidades e naqueles municípios em que não existe qualquer tipo de ação por parte do poder público. Quando se aborda o tema vigilância sanitária, imediatamente, tem-se a idéia de fiscalização e suas inevitáveis conseqüências. Todavia, a ação do poder público é de suma importância, pois objetiva diminuir os riscos de transmissão de doenças por produtos alimentícios e má qualidade higiênico-sanitária (COSTA, 1999).

Dentre as diferentes competências atribuídas à vigilância sanitária, apoiadas nos documentos legais, destacam-se, ações sobre o meio ambiente: edificação e parcelamento do solo, saneamento, saúde ambiental, piscinas, circulação de bens produtos relacionados à saúde: medicamentos, alimentos, cosméticos, correlatos, saneantes domissanitários e agrotóxicos, águas minerais e de fontes, produção de serviços de saúde: odontológico, clínico-terapêuticos, médico-hospitalar, radiação, hemoterapia, vigilância sanitária do trabalho: análise e risco, orientação e organização no trabalho, condutas de trabalho no serviço público (ANVISA, 2011).

2.1.8 Agentes bacterianos e toxinfecções

Todos os alimentos destinados ao consumo humano, dos vegetais, às mais refinadas iguarias de origem animal como o caviar e os queijos, raramente são obtidos em estado estéril ou descontaminado. As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são, indistintamente, referidas como envenenamentos alimentares, sejam causadas por agentes biológicos ou químicos. Entre as causas de origem química podem ser apontadas, principalmente, as plantas tóxicas, os metais pesados presentes ou lançados no ambiente e os resíduos de pesticidas utilizados nas práticas agropecuárias, além dos antibióticos e substâncias hormonais utilizadas largamente nas criações de animais (QUEVEDO, 1994).

Os envenenamentos alimentares de origem biológica podem ser divididos em: intoxicações e infecções, resultantes da ingestão de uma exotoxina secretada por células microbianas durante o processo de multiplicação em um alimento, sintomas variam desde acessos de vômitos e diarreia (intoxicação estafilocócica) até o comprometimento grave da função muscular (botulismo). Infecções, resultantes da ingestão de células microbianas intactas, presentes no alimento, que prosseguiram o processo de desenvolvimento no trato intestinal e sintomas manifestam-se por diarreia de grau variável e desconforto abdominal. No contexto da vigilância sanitária de alimentos, as toxinfecções ocupam lugar de destaque em função do grande número de microrganismos envolvidos, da diversidade de períodos de incubação, da variabilidade dos quadros clínicos e, principalmente, pela elevada quantidade de produtos de origem animal ou vegetal que podem veicular estes agentes (SILVA, 2012).

A partir daí pode-se estabelecer algumas doenças e enfermidades provocadas pelo consumo do tomate e pela água, então utilizadas nos restaurantes.

2.1.8.1 Doenças transmissíveis por tomates, água e falta das BPF

a) Clostridium perfringens

Na atualidade, é reconhecido como um dos agentes mais frequentemente envolvidos em surtos de toxinfecções alimentares no mundo todo,

secundando apenas as salmoneloses. O *C. perfringens* tipo A está amplamente distribuído no ambiente e ocorre com frequência no intestino do homem e dos animais. A contaminação ocorre pelas mãos dos manipuladores, pelos roedores e moscas. A ingestão de toxina pré-formada nos alimentos é muito rara. A mortalidade é baixa, embora tenha sido reportados alguns óbitos causados por desidratação e outras complicações dos pacientes. Os surtos de infecção clostridiana podem ocorrer em qualquer época do ano e, geralmente, estão relacionados com refeições preparadas para grande número de comensais, tal como ocorre com merendas escolares, refeitórios de hospitais, fábricas e mesmo restaurantes (ARCIERI, 1999).

Condições precárias de higiene nesses locais podem facilitar a ocorrência de surtos. Carnes e produtos cárneos, aves e molhos de carne nos quais o agente se multiplicou. Um período de resfriamento prolongado ou armazenamento não refrigerado são fatores que contribuem para a proliferação do agente. Com frequência, estes alimentos são preparados com antecedência e servidos a elevado número de pessoas. (HOOK et al, 1996).

b) Escherichia coli

Bactéria encontrada no cólon (porção do intestino grosso) e extremamente comum nos animais e no homem. *E. coli* é encontrada, normalmente, nos intestinos dos animais e do homem. As diarreias causadas pela *E. coli* apresentam distribuição mundial, contudo a real extensão da incidência não está dimensionada, principalmente devido a elevada subnotificação de casos. As principais vias de transmissão são os alimentos de origem animal e vegetal, principalmente quando consumidos crus ou insuficientemente cozidos, além da água de abastecimento não tratada (DOYLE, 1990).

Qualquer alimento exposto à contaminação fecal, seja por meio da água de preparo ou dos manipuladores infectados, é capaz de veicular a *E. coli*. A carne bovina moída (hambúrguer) é a maior responsável. Os principais sintomas são: diarreia ou disenteria, cólicas abdominais, arrepios, febre, cefaléia e mialgia. Muco e vestígios de sangue podem ser encontrados nas fezes dos pacientes. A prevenção e o controle passam obrigatoriamente pela higiene do abate e da ordenha, pela conservação das matérias-primas abaixo de 7°C Boas Práticas de Fabricação e pela Análise e Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nas indústrias (FRANCO, 2004).

c) Shigelose ou disenteria bacilar

As bactérias do gênero *Shigella* são causa de doenças diarréicas no homem resultantes de uma inflamação aguda do trato intestinal. A transmissão ocorre primariamente pessoa a pessoa, pela via oral fecal, pela contaminação da água e dos alimentos. As *Shigella spp* alcançam os alimentos por meio de contaminação com matérias fecal humana, seja pela água, seja pelas mãos dos manipuladores. Os hábitos de boa higiene pessoal, notadamente a lavagem das mãos após a utilização dos sanitários, antes de lidar com ou alimentar animais, de manipular alimentos e de fazer as próprias refeições, são essenciais para reduzir o risco de disseminação do agente nos domicílios e locais de trabalho (LOPEZ, 2000).

d) Staphylococcus aureus

As bactérias do gênero *Staphylococcus* são habitantes usuais da pele, das membranas mucosas, do trato respiratório superior e do intestino do homem, destacando-se dentre elas o *S. aureus*, o de maior patogenicidade, responsável por considerável proporção de infecção humana, notadamente no ambiente hospitalar. A transmissão ocorre pela ingestão de alimentos, inicialmente contaminados com a bactéria, submetidos a temperaturas de cocção insuficientes para provocar sua destruição e depois mantidos a temperaturas abusivas para conservação: há multiplicação bacteriana e conseqüente produção de enterotoxina. Os alimentos envolvidos são aqueles com elevado teor de umidade e alta porcentagem de proteína, tais como as carnes e os produtos derivados de bovinos, suínos e aves, além de ovos (FUEYO et al, 2005).

O treinamento de manipuladores é um dos procedimentos de maior relevância para a prevenção da contaminação de alimentos durante as diferentes fases de preparo, aí incluídas todas as medidas da higiene pessoal, utensílios e instalações (HOBBS e ROBERT, 1999).

e) Vibrio spp

No gênero *Vibrio*, pertencente à família *Vibrionaceae*, estão agrupadas inúmeras bactérias patogênicas para o homem, causando desde gastroenterites autolimitantes até quadros graves de septicemia, podendo levar os pacientes ao óbito. (LEDERER, 1991).

A ingestão de água de procedência desconhecida ou sem qualquer tratamento prévio deve ser evitada, sobretudo nas regiões onde o saneamento ambiental é precário ou simplesmente não existe. Do mesmo modo, deve-se evitar sua utilização para higienizar frutas e vegetais, que serão consumidos crus, ou para lavagem de utensílios, recipientes e superfícies, pois pode propiciar a veiculação dos vírios, notadamente o *V. cholerae*. Nesses casos, a água deverá ser previamente fervida ou tratada com cloro antes de sua utilização (RIEDEL, 1987).

f) Brucelose

A brucelose é uma zoonose importante tanto para a saúde pública quanto para a economia. Está incluída no contexto de doenças transmitidas pelos alimentos, uma vez que o leite e seus derivados, não pasteurizados, constituem a via de transmissão primordial do agente etiológico para o homem (QUEVEDO, 1984).

Os queijos frescos e o leite cru, de cabra ou de ovelha, contaminados por *B. melitensis*, são as principais vias de transmissão do agente para o homem, e mesmo para outros animais. **Verduras cruas e água contaminada** com excretas de animais infectados são mencionadas, também, como possíveis vias de transmissão (PINTO et al, 1996).

O papel desempenhado pelos animais na epidemiologia da brucelose é essencial, por esta razão e fundamental controle da doença nas áreas consideradas enzoóticas. Controle higiênico- sanitário dos rebanhos é importante, preconizando-se que todos os animais sejam submetidos às provas sorológicas para identificação de reagente (RIEDEL, 1987).

g) Protozooses

Os protozoários ocupam lugar de destaque em Saúde Pública como causadores de quadros infecciosos, notadamente nos indivíduos imunocomprometidos, embora todos os seres humanos sejam suscetíveis às infecções por eles determinadas. A via de transmissão mais freqüente das protozooses para o homem é a água, seja a das redes de abastecimento, submetidas a tratamento, seja a de outras fontes de captação, por exemplo, poços e reservatórios. A possibilidade de contaminação dos alimentos por manipuladores aumenta quando os hábitos de higiene nos sanitários são precários, uma vez que a

transmissão pode ocorrer por meio das mãos ou de utensílios contaminados. (QUEVEDO, 1984).

A manutenção de um programa permanente de educação sanitária, visando ao treinamento de manipuladores de alimentos nas boas práticas de higiene, e assim como o controle de vetores mecânicos, sobretudo moscas, são medidas importantes para o controle da amebíase, seja nas unidades de refeições comerciais ou industriais, seja na própria indústria. Sintomas anorexia, edemaciação, perda de peso, cólicas gástricas, vômitos e febre (RIEDEL, 1987).

h) Giardíase

A *Giardia lamblia*, agente etiológico da giardíase, é um protozoário flagelado encontrado principalmente na água, mas que também pode ser recuperado a partir de amostras de solo, alimentos e de superfícies. Após uma semana da ingestão dos cistos, a giardíase pode manifestar-se por meio de diarreia, o sintoma mais característico da infecção outros sintomas são cólicas abdominais e náuseas, as quais podem conduzir à perda de peso e à desidratação. Ocorre ainda, distensão abdominal, fadiga, febre e vômitos. As boas práticas de higiene e manipulação constituem medidas de extrema importância para a redução do risco de infecção por meio da ingestão de alimentos, sobretudo os destinados a saladas (HOBBS e ROBERT, 1999).

i) Toxoplasmose

A toxoplasmose é uma protozoose de caráter zoonótico, cujo agente etiológico é o *Toxoplasma gondii*, sendo considerada uma infecção universal. Acomete, além do homem, quase todas as espécies animais, incluindo tanto mamíferos domésticos e silvestres, quanto as aves, os anfíbios, os répteis e os peixes. A prevenção mãos e superfícies de corte, pias de cozinha e utensílios devem ser muito bem lavados com água e sabão após contato com carne crua ou insuficientemente cozida para evitar o risco de contaminação cruzada. Evitar ovos crus, bem como leite de cabra in natura. Frutas e vegetais devem ser lavados antes da ingestão (BEAZLEY, 1998).

j) Ascariíase e tricuríase

As doenças entéricas, resultantes do parasitismo provocado por helmintos, constituem problema de saúde pública de dimensões mundiais, agravando ainda mais os problemas sociais e econômicos, sobretudo das populações carentes dos países não industrializados. O controle é da própria tricuriase, deve iniciar-se nas propriedades agrícolas com a utilização de procedimentos básicos de higiene, evitando-se a **utilização direta de água** proveniente de despejos e adubos orgânicos de origem fecal, sem tratamento prévio. Para os que manipulam alimentos, são de extrema importância as boas práticas de higiene pessoal para prevenir a contaminação dos produtos, dos utensílios e mesmo das superfícies das instalações (GERMANO e GERMANO, 2008).

k) Viroses

As viroses têm incidência pouco conhecida em alimentos por várias razões. Por serem parasitas obrigatórios não se desenvolvem em meios de cultura como as bactérias e os fungos. As gastroenterites virais são extremamente frequentes e ocupam o segundo lugar na incidência de viroses, perdendo apenas para o resfriado comum. A contaminação dos alimentos por vírus pode acontecer em qualquer lugar ou momento do processo de produção e também pode estar relacionada a pessoas infectadas que manipularam o alimento, o qual não passou por tratamento térmico conveniente ou por qualquer outro procedimento que o torne inócuo. Os alimentos, sobretudo a água, constituem as principais vias de transmissão da maioria das viroses. O controle das gastroenterites virais está relacionado, basicamente, à adoção das Boas Práticas Agrícolas (BPA), (BPF) e do Sistema de Análise de Perigos e Pontos críticos de Controle (APPCC), a fim de evitar a introdução do vírus nos alimentos crus e no ambiente da fábrica ou da cozinha (ADAMS e MOSS, 1997).

2.2 Qualidade da água e dos alimentos

A água para ser consumida pelo homem não pode conter substâncias dissolvidas em níveis tóxicos e nem transportar em suspensão microrganismos patogênicos que provocam doenças. Para que se possa, portanto, avaliar se uma água é de qualidade de acordo com o uso requerido, devem-se fazer análises de suas características físico-químicas e biológicas. Dentre as análises físico-químicas pode-se destacar a necessidade de quantificar espécies metálicas tóxicas, como por exemplo, cádmio,

chumbo, mercúrio e espécies potencialmente tóxicas como é o caso do cobre, zinco manganês, entre outras. As espécies potencialmente tóxicas se diferenciam das espécies tóxicas por serem essenciais ao bom funcionamento do organismo e tóxicas quando excedem uma determinada concentração. O controle da qualidade da água para consumo humano é um conjunto de atividades exercidas de forma contínua pelos responsáveis pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção desta condição (ABIMA, 2011). É importante salientar que mesmo a companhia responsável pelo abastecimento de água garantindo a boa qualidade da água para a população não significa que a água que sai da torneira seja potável. De acordo com a literatura, estabelecimentos ou casas construídas a mais de 50 anos podem possuir tubulações contendo cobre, zinco, chumbo e outras espécies tóxicas, as quais podem ser lixiviadas e ingeridas, dependendo do uso da água (LYTLE, 2005).

O controle de qualidade nos alimentos é utilizado tanto para checar a matéria prima que chega, como produto acabado que sai de uma indústria, além de controlar os diversos estágios do processamento. Nestes casos, costuma-se, sempre que possível, utilizar métodos instrumentais que são bem mais rápidos que os convencionais (VICENZI, 2010).

2.2.1 Análise da qualidade de água

Além das características sensoriais, toda água utilizada para consumo e manipulação dos alimentos precisa ser potável. Isso significa que ela não deve oferecer riscos à saúde, ou seja, não pode conter microrganismos tais como bactérias, vírus e parasitas. A água não tratada pode ser um veículo transmissor de doenças. A água proveniente do abastecimento público recebe tratamento para deixá-la potável. Mesmo assim, o estabelecimento precisa controlar essa potabilidade por meio de análises laboratoriais, pois a água que é distribuída fica armazenada em reservatório. Os estabelecimentos devem fazer análises microbiológicas da água que utilizam semestralmente e físico-químicas (controle de sais minerais e outros compostos químicos) anualmente. Os microrganismos são invisíveis a olho nu, e, mesmo estando transparente e límpida, a água pode estar contaminada. A água utilizada para o consumo direto ou no preparo dos alimentos deve ser controlada independente das rotinas de manipulação dos alimentos (ANVISA, 2004).

É obrigatória a existência de reservatório de água. O reservatório deve estar isento de rachaduras e sempre tampado, devendo ser limpo e desinfetado a cada 6 meses e também na ocorrência de acidentes que possam contaminar a água (animais, sujeira, enchentes). As águas de poços, minas e outras fontes alternativas só devem ser usadas desde que não exista risco de contaminação (fossa, lixo, pocilga) e quando submetidas a tratamento de desinfecção. Após a desinfecção da água deve ser realizada análise bacteriológica em laboratório próprio ou terceirizado. A utilização de sistema alternativo de abastecimento de água deve ser comunicada à Autoridade Sanitária. O gelo para utilização em alimentos deve ser fabricado com água potável. O vapor, quando utilizado em contato com produtos ou superfícies que entram em contato com alimentos, não pode representar riscos de contaminação. Para higiene (lavagem e desinfecção) dos reservatórios, devem ser utilizadas metodologias oficiais (Portaria CVS-6/99).

A Portaria MS Nº 2914 de 12 dez. 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água. Esta norma não se aplica às águas envasadas e a outras, cujos usos e padrões de qualidade são estabelecidos em legislação específica (ABIMA, 2011).

2.2.2 Análise de metais por espectrometria de absorção atômica em água

A técnica de espectrometria de absorção atômica (EAA) está baseada na propriedade dos átomos de absorver energia (radiação) em comprimentos de ondas muito distintos. Um espectrômetro de absorção atômica é composto por uma fonte de radiação (lâmpada, cujo catodo é formado pelo próprio metal que será analisado), um queimador (responsável pela conversão da amostra líquida em átomos no estado fundamental, e o detector que é responsável pela conversão do sinal luminoso (radiação) em sinal elétrico. Assim, um átomo no estado fundamental gerado no queimador, quando alcança determinada altura na chama e passa através de um feixe de radiação, irá absorver parte dessa energia, atenuando o feixe. Através da comparação desse feixe com o feixe de referência a concentração do analito poderá ser determinada (SKOOG et al, 2009).

Atualmente o espectrômetro de absorção atômica é utilizado para identificação e quantificação de espécies metálicas em qualquer tipo de amostra, seja ela uma rocha, solo, alimentos, água, etc. No entanto, para que a análise possa ser realizada é necessário que as espécies metálicas (analitos) estejam em solução, e para isso pode ser necessária uma etapa de mineralização da amostra.

2.3 Tomate e agroquímicos

O monitoramento de agroquímicos nos alimentos constitui ferramenta importante para a caracterização e o gerenciamento dos riscos decorrentes do uso desses produtos nas condições reais de aplicação. O monitoramento do uso de agrotóxicos no campo não é tarefa fácil, podendo ocorrer uso inadequado de ingredientes ativos nas culturas, ou colheita antes do término do período de carência do produto aplicado (GODOY e OLIVEIRA, 2004).

Dentre os vários tipos de pesticidas, aqueles classificados como sistêmicos e seus metabólitos, são translocados nos vasos (floema e xilema) e nas células, chegando assim em todas as partes da planta, inclusive nos frutos. Como exemplo de pesticidas sistêmicos pode-se citar o imidacloprido, clorpirifós e tebuconazol. Tais compostos não precisam, necessariamente, que a aplicação seja feita sobre o solo, podem ser pulverizados sobre as plantas fixando-se na superfície, sendo posteriormente, absorvidos e difundidos (BOLAND et AL, 2005; AMARO e GODINHO, 2012).

A qualidade e segurança microbiológica desses alimentos podem também ser comprometidas pela utilização de equipamentos não sanitizados que contribui para o aumento da população microbiana e contaminação cruzada por patógenos. Procedimentos de corte e retirada de casca levam, geralmente, ao aumento do número de microrganismos e diminuição da vida de prateleira (BRACKETT, 1992).

Por serem muito manipulados, esses produtos podem ter sua microbiota aumentada, alterada e, eventualmente, veicularem microrganismos patogênicos. A higienização desempenha importante papel na manutenção da qualidade, diminuindo o número de microrganismos. Dentre os sanitizantes mais utilizados para assegurar a qualidade e a segurança microbiológica desse alimento está o hipoclorito de sódio (OLIVEIRA; VALLE, 2000).

2.3.1 Análise de compostos orgânicos utilizando cromatografia líquida em tomate

A cromatografia é um método de separação físico-químico que encontra aplicações em muitas áreas da ciência. Esta técnica compreende um grupo diversificado e importante de métodos que permitem a separação, identificação e determinação de componentes muito semelhantes de misturas complexas. Em todas as separações cromatográficas, a amostra é transportada por uma fase móvel, que pode ser um gás, líquido ou fluido supercrítico. Esta fase móvel é então forçada a passar através de uma fase estacionária imiscível, fixa, colocada em uma coluna. Os analitos são separados em função do tempo de retenção (na fase estacionária) que será menor quanto menor for a interação do analito com a fase estacionária. Quando a interação do analito com a fase estacionária for maior o tempo de retenção será maior. Através de padrões, as substâncias podem ser identificadas em função do tempo de retenção e através da área do pico gerado as mesmas podem quantificadas (SKOOG et al, 2009; DEGANI et al, 2001).

2.4 Análise microbiológica em água e tomate

Pelas suas características, a maior parte dos alimentos e dos produtos alimentícios são facilmente alteráveis pelos microorganismos. Essas alterações podem ocorrer no transcurso das etapas que vão da sua produção, até aquela em que são ingeridos. O tipo de alteração microbianas é de todas as alterações alimentares, a que mais danifica o alimento, transformando-o de tal modo em suas qualidades, que o seu consumo se torna, às vezes, inteiramente condenado. Além da inconveniência da destruição de caracteres organolépticos do alimento, esta alteração pode conferir ao produto toxinas de alta periculosidade. As alterações microrgânicas de alimentos e de produtos alimentícios, podem ser causadas pelos três tipos de microorganismos: fungos, mofo, leveduras e bactérias (EVANGELISTA, 1998).

2.5 Avaliação energética

O fornecimento de energia elétrica nos restaurantes deverão ser constante, ou seja, que não sofra freqüentes queda de tensão ou, até mesmo, interrupção do fornecimento de energia. Isso é importante de ser observado, pois a maioria dos

equipamentos dos estabelecimentos são elétricos (freezers, geladeiras, fornos, câmeras frias, etc).

A transferência de energia na forma de calor é uma das mais importantes operações na indústria de alimentos. Basicamente, em cada processo é necessário uma adição ou remoção de energia na forma de calor com o objetivo de alterar as características físicas, químicas e de armazenagem dos produtos. Por exemplo, na estocagem de frutas, vegetais, carnes e laticínios alguma energia é removida, por meio da diminuição da temperatura, proporcionando maior tempo de estocagem dos produtos. A forma de transferência de calor envolvida nesse processo é um fenômeno de transferência de energia e, assim, um aumento da energia na forma de calor provoca um aumento na movimentação das moléculas e o fenômeno oposto, redução da energia na forma de calor ou resfriamento, provoca uma redução na movimentação das moléculas (KLEMES, 2008).

Em bares e restaurantes os alimentos podem ser armazenados de duas formas, em refrigeradores e em congeladores. Ambos são responsáveis por remover energia calorífica dos alimentos através do abaixamento da temperatura da câmara. O acondicionamento de alimentos em refrigeradores é amplamente utilizado, pois se trata de um modo de preservação de curto prazo e é efetivo nos seguintes aspectos;

- a) Inibição do crescimento de microorganismos;
- b) Retarda a atividade metabólica pós-colheita;
- c) Retarda a deterioração química como a oxidação de lipídeos e proteínas, e previne a perda do valor nutritivo dos alimentos em geral;
- d) Retarda a perda de umidade.

Por outro lado os congeladores são utilizados para conservação dos alimentos por longos períodos de tempo e o principal objetivo é manter as suas funcionalidades (KAREL, 2003).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Aplicação do *Check-list*

Inicialmente foi feito um ofício (anexo) solicitando visita técnica nos restaurantes mantendo qualquer informação a respeito da visita em sigilo profissional identificando os restaurantes por letras. Vários restaurantes não autorizaram a visita e a primeira pergunta feita era se tinha algum vínculo com a Vigilância Sanitária de Botucatu. As visitas foram feitas no mês de agosto, setembro e outubro de 2012, por isso não foi usada a nova Portaria CVS-5 de 09 de abril de 2013.

Aplicou-se *check-list* em dez restaurantes, selecionados aleatoriamente, e sob autorização prévia na cidade de Botucatu-SP avaliando BPF. Este instrumento de verificação é pautado no (anexo II) Anexo II da RDC nº. 275 de 21 de outubro de 2002 do Ministério da Saúde (que classifica como grupo I, II ou III, conforme a porcentagem estabelecida pela Anvisa).

O *check-list* foi preenchido por meio de observações no próprio local e informações fornecidas pelos proprietários dos estabelecimentos. As respostas sobre a adequação incluíram “sim”, “não”, “não se aplica” e “não observado”. Foram realizadas orientações de adequações dos estabelecimentos para melhoria dos mesmos, com a observação das BPF.

Para classificação do *check-list*, somaram-se o número de itens identificados como “não se aplica” (NA) e “não observado” (usado nos restaurantes I e J que estavam em reforma) e subtraído do total de itens da lista de verificação. Com o

número de itens identificados como “Conforme” (sim), obteve a porcentagem final e classificação dos estabelecimentos.

As porcentagens de não conformidade e de conformidade foram calculadas por meio da equação abaixo:

$$\% Nc = \frac{Nmc}{Nre} 100 ,$$

onde, Nc representa a porcentagem de não conformidade, Nmc representa o número total de não conformidade e Nre representa o número de requisitos por estabelecimento. O perfil de cada restaurante esta no anexo.

3.2 Obtenção das amostras

Foram adquiridas duas unidades de tomates sem higienizá-los e uma amostra de água da torneira (sem higienizá-la com álcool etílico) da cozinha dos restaurantes. O volume de água para análise físico-química e metais pesados foi de 500ml e para análise microbiológica 100ml de água. Provenientes de 10 (dez) diferentes estabelecimentos, escolhidos aleatoriamente na cidade de Botucatu – SP. A coleta da água foi realizada em frascos de polietileno para análise de metais pesados e físico-química. A coleta e manuseio dos frascos foram feitos com cuidado para evitar contaminação química e/ou microbiológica da amostra. Os frascos para coleta da análise microbiológica foram saquinhos estéreis contendo 100 ml de água. As amostras de água foram coletadas primeiramente abrindo torneira no ponto de coleta, deixando escoar a água por cerca de 3 minutos antes da coleta. Os frascos foram abertos somente no momento de efetuar a coleta da amostra e pelo tempo necessário para seu preenchimento, sendo fechados imediatamente após o procedimento de coleta. Cada frasco foi devidamente identificado, contendo as seguintes informações, escritas de forma legível: Restaurante () – data da coleta, horário da coleta, responsável pela coleta. As amostras foram acondicionadas dentro de caixas de isopor, contendo gelo reaproveitável, e levadas direto para o Laboratório do Departamento de Química e Bioquímica da UNESP de Botucatu-SP para a avaliação

3.3 Avaliação da qualidade da água e do tomate

A avaliação das amostras de água análise físico-químicas dos estabelecimentos foi realizada de acordo com PORTARIA Nº 2914 em 12 de dezembro de 2011. Estes parâmetros foram realizados no Departamento de Química e Bioquímica do Instituto de Biociências da UNESP de Botucatu-SP. Foram feitas 3 leituras no cromatógrafo iônico.

As amostras de água dos estabelecimentos foram analisadas para a determinação da concentração de zinco e cobre. A quantificação foi realizada por espectrometria de absorção atômica após a construção da curva de calibração para as espécies em questão. O monocromador foi ajustado para 213,9 e 324,7 nm, linhas de ressonância mais sensíveis para zinco e cobre, respectivamente.

Nas amostras de tomate foram realizados estudos para a determinação de alguns pesticidas comumente utilizados nesse tipo de cultura. Estes pesticidas foram determinados por Cromatografia Líquida acoplada a Espectrometria de Massa (LCMS).

Mesmo tomando os devidos cuidados de armazenamento e refrigeração certos tipos de contaminação são inerentes a essas condições, como por exemplo, a contaminação por substâncias químicas que podem ocorrer através da aplicação de agroquímicos em alguns tipos de alimentos, principalmente verduras, legumes e frutas. Dentre os vários tipos de alimentos que são normalmente consumidos em restaurantes, o tomate se destaca pelo uso intensivo de agrotóxico durante seu cultivo, para combater os mais diversos tipos de pragas. A Tabela 5 apresenta os resultados de análises realizadas em amostras de tomate coletadas em 10 restaurantes da cidade de Botucatu-SP.

3.4 Análise microbiológica da água

Foi realizada determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais (CTo) e termotolerantes (CTe) (KORNACKI e JOHNSON, 2001). As amostras foram realizadas no Laboratório de Microbiologia do Instituto de Biociências da UNESP de Botucatu-SP. Após o período de incubação, procedeu-se a leitura pela observação da presença de gás no tubo de Durham invertido. A seguir, foi utilizada a tabela do NMP (Número Mais Provável) e calculados os NMP de CTo e CTe/mL de água.

3.5 Análise microbiológica do tomate

Foi realizada determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais (CTo) e termotolerantes (CTe) (KORNACKI e JOHNSON, 2001). As amostras foram realizadas no Laboratório de Microbiologia do Instituto de Biociências da UNESP de Botucatu-SP. Após o período de incubação, procedeu-se a leitura pela observação da presença de gás no tubo de Durham invertido. A seguir, utilizou-se a tabela do NMP, foram calculados os NMP de CTo e CTe/g de amostra de tomate analisada (KORNACKI e JOHNSON, 2001).

3.6 Avaliação energética nos estabelecimentos

O *check-list* (anexo II) teve um item preenchido, consumo de energia dos estabelecimentos nos meses de junho, julho e agosto 2012, esta informação foi fornecida pelos proprietários e gerentes dos restaurantes por meio da conta de energia. Para avaliar os dados (figura 31) foram usadas as médias da conta de energia dos meses de junho, julho e agosto 2012 de todos os restaurantes. Em 2012 o custo de 1kwh era de R\$ 0,26869, e em 2013 foi reduzido este valor para 1kwh - R\$0,22124.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o *check – list* aplicado (Tabela 1) para verificação das BPF, 60,0% dos estabelecimentos foram classificados como Grupo II (restaurantes, B, C, D, G e J) e 40% (A, E, F e H) como Grupo I.

O item analisado documentação fez com que caísse a porcentagem de conformidade dos restaurantes (B, C, D, F, G e H) devido ausência de documentação fixa nos mesmos. Esse critério é importante, e por isso que é regulamentado.

O Manual de BPF e toda documentação exigida pela Resolução RDC nº216 (BRASIL, 2004), estavam com os proprietários, impedindo o acesso pelos funcionários.

Ayres et al. (2003) avaliaram as condições higiênico-sanitárias de 40 restaurantes comerciais de Porto Alegre - RS aplicando legislação vigente através de *check-list* de higienização após observação no local. Os autores detectaram diversas falhas, e precariedade das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos.

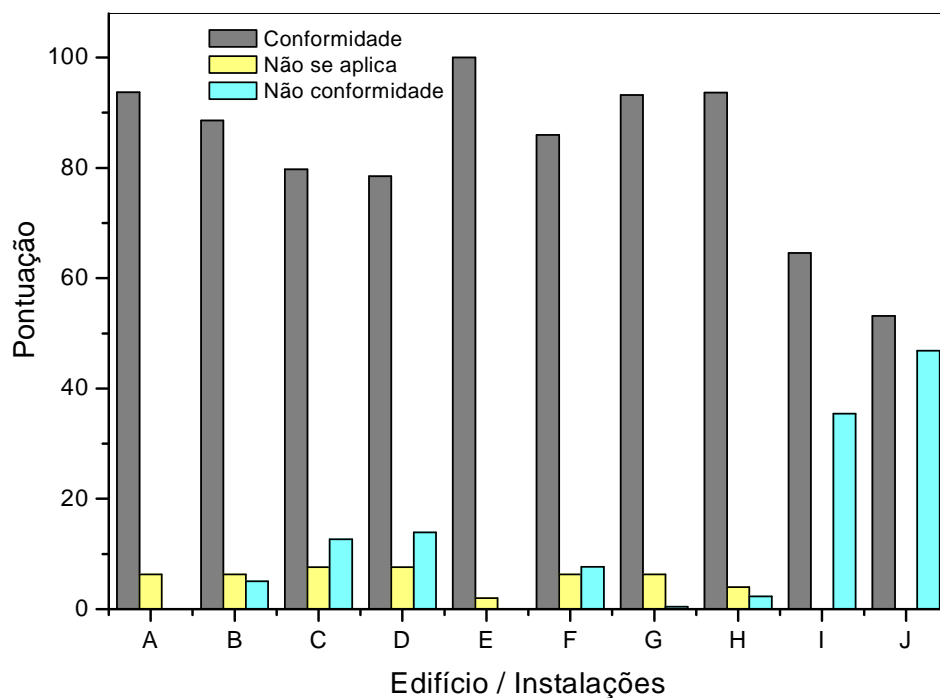
Os restaurantes I e J não autorizaram tirar fotos alegando reforma em alguns locais que eles não permitiram a visita. As conformidades e não conformidades dos estabelecimentos avaliados são apresentadas nas Figuras 1 a 20.

Tabela 1: Distribuição do percentual de conformidades e *não conformidade*, verificadas por meio de *check-list* em 10 restaurantes da cidade de Botucatu-SP.

| RESTAURANTES | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Nº total de requisitos | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| Aspectos gerais de edificação e instalação | 79 | 74 | 70 | 63 | 62 | 79 | 68 | 69 | 74 | 51 | 42 |
| Aspectos gerais de equipamentos móveis e utensílios | 21 | 20 | 18 | 19 | 19 | 21 | 20 | 14 | 21 | 15 | 14 |
| Aspectos gerais de manipuladores | 14 | 12 | 10 | 9 | 13 | 14 | 12 | 5 | 10 | 8 | 6 |
| Produção e transporte de alimentos | 33 | 31 | 30 | 21 | 21 | 33 | 27 | 25 | 33 | 15 | 15 |
| Documentação | 25 | 2 | 1 | 2 | 2 | 24 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nº. de requisitos | 172 | 164 | 157 | 158 | 158 | 170 | 157 | 161 | 159 | 149 | 144 |
| Nº total de conformidades | ----- | 129 | 113 | 98 | 101 | 169 | 131 | 103 | 126 | 91 | 77 |
| Nº total de não conformidades | ----- | 35 | 44 | 60 | 57 | 1 | 26 | 58 | 33 | 58 | 67 |
| Não aplicado | ----- | 8 | 15 | 14 | 14 | 2 | 15 | 11 | 13 | 12 | 12 |
| Não observado | ----- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | -- | 23 | 28 |

Em negrito: estabelecimentos com porcentagem de **conformidade** e em *italico não conformidade*

Figura 1: Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quanto a instalações e edifícios.



Os restaurantes B, G, H, I e J, o armazenamento dos alimentos e produtos químicos não estavam em local organizado. No restaurante C, o descongelamento dos alimentos armazenados na cadeia de frio estava de forma incorreta, em desconformidade com a legislação vigente.

As figuras apresentadas a seguir são referentes a conformidades e não conformidades dos restaurantes avaliados, seguindo legislação vigente no país, (RDC 275/2002 e Resolução- RDC nº. 216 de 2004).

Figura 2: Piso do restaurante G.



Observou-se no restaurante G piso carente de manutenção, com rachaduras. Segundo RDC 275 Anexo II, o piso deve ser de material liso, resistente, livre de defeitos, rachaduras e buracos.

Figura 3: Estoque matéria-prima no restaurante B, D e F



Nos restaurantes B, D, F e H o estoque de matéria-prima mantinham o teto com bolor, o estoque desorganizado em local inapropriado e presença de objetos em desuso (moto de funcionário guardada no estoque), conforme indicado na figura 3. No restaurante B, conforme figura 3, os pallets de madeira incorretos, e alimentos estavam em contato direto com o chão. Segundo a RDC 275, o teto deve ser de acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza, em adequado estado de conservação, livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamento e outros. Segundo Anexo II o estoque deve ser adequado e organizado sobre estrados distantes do piso, ou sobre pallets, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado,

afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita adequada higienização, iluminação e circulação de ar (BRASIL, 2002).

Figura 4: Sanitários restaurante B



Nos sanitários do restaurante B, conforme figura 4, não havia sabonete líquido, álcool em gel, papel-toalha e coletor de papel acionados sem contato manual. Segundo RDC 275, os sanitários devem ser dotados de sabonete líquido inodoro, anti-séptico, papel-toalha não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro para secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.

Figura 5: Janela restaurante G



No restaurante G, apenas uma janela com protetor de tela. Segundo RDC 275 anexo II, em todas as janelas deve haver proteção de telas milimétricas contra insetos e roedores ou outro sistema de proteção figura 5.

Figura 6: Restaurante C e F, estoque Matéria-Prima



Segundo Anexo II, o estoque deve ser adequado e organizado sobre estrados distantes do piso, ou sobre pallets, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar, cuja correção é demonstrada na figura 6 (BRASIL, 2002).

Figura 7: restaurante C, descongelamento de carnes.



Carnes em temperatura ambiente, em local impróprio para o descongelamento, conforme figura 7.

Figura 8: Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quanto a equipamentos, móveis e utensílios.

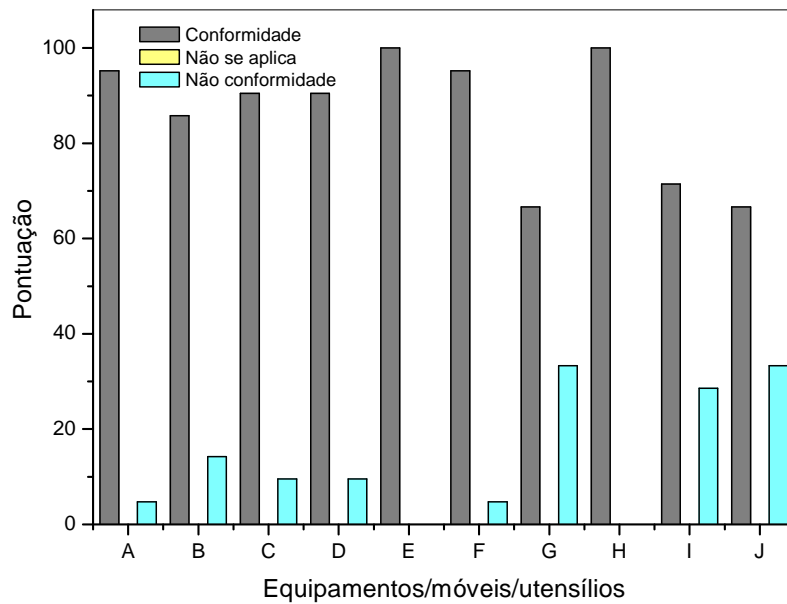


Figura 9: Restaurante B, câmara fria.



Como se demonstra na figura 9, no restaurante B a câmara fria necessita manutenção. Os restaurantes A, B, C, D, F, G, I e J devem observar a manutenção corretiva e prevenção dos equipamentos, móveis e utensílios e definir a periodicidade dos responsáveis para manutenção dos mesmos, ou, sendo o caso, terceirizar

os serviços, registrando o comprovante de execução do serviço. Segundo RDC 275, os equipamentos, móveis e utensílios devem estar dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequados, atendendo a estado de conservação. Equipamentos de conservação de alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frias e outros), bem como os destinados a processamento térmico, como medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.

Figura 10: restaurante H, câmara fria.



Correta. Segundo RDC 275 os equipamentos, móveis e utensílios devem estar dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequados, em estado de conservação. Equipamentos de conservação de alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frias e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, como medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento figura 10.

Figura 11: Restaurante H, bancada e janelas.



Corretas as janelas com proteção de tela e bancadas de inox, segundo RDC 275 anexo II, em todas as janelas deve haver proteção de telas milimétricas contra insetos e roedores ou outro sistema de proteção, todos móveis devem ser de inox figura 11.

Figura 12: Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quanto a manipuladores.

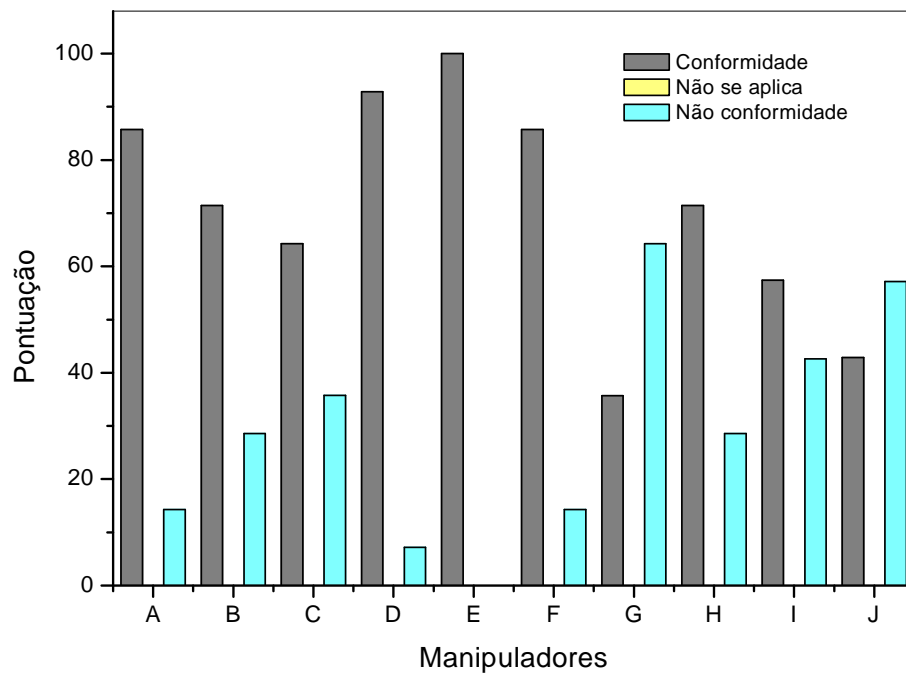


Figura 13: Restaurantes A, B , C e F funcionários mal uniformizados.



Os restaurantes, A, B, C e F estavam mal uniformizados e usando incorretamente o EPI figura 13. Importância do uso correto de EPI'S (Equipamentos de Proteção Individual), em todos os restaurantes, para que não ocorra nenhuma contaminação física nos alimentos. Como uniformes, as roupas e aventais devem ser de cor clara, pois são mais perceptíveis para identificar manchas de resíduos alimentares, evidenciando a necessidade de substituição.

Figura 14: Restaurante E uso correto e touca e uniforme.



O restaurante E foi o único que estava em observância com as normas para os manipuladores de alimentos, conforme RDC 275 e 216, figura 14.

Mesmo os manipuladores sadios abrigam bactérias que podem contaminar os alimentos pela boca, nariz, garganta e trato intestinal. A higiene do manipulador e de tudo o que entra em contato com o alimento deve ser muito rígida e é de extrema importância para a produção segura e inócua do produto final. A inadequada manipulação é uma das principais fontes de contaminação e isso provavelmente tem relação com a higienização imprópria (EVANGELISTA, 1998).

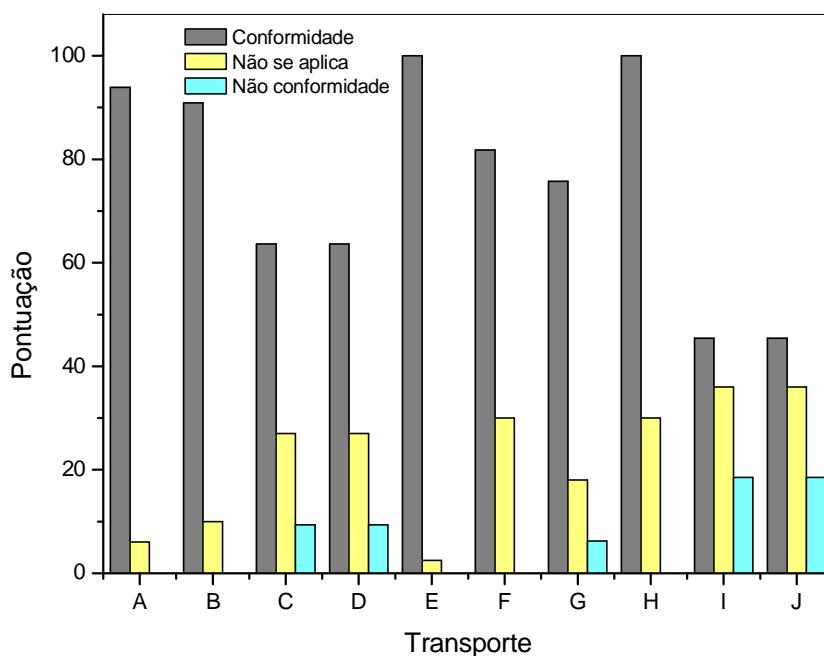
Os cabelos devem ser totalmente cobertos e protegidos, por meio de rede própria, touca, gorro ou similar, não utilizando grampos para fixação das redes, toucas e gorros. Estes equipamentos de proteção devem ser colocados antes do período de trabalho e não ajustados dentro da área de trabalho.

Figura 15: Restaurante C higienização de vegetais.



Perto do lixo, escoamento de água, mistura de vegetais sendo clorada, conforme figura 15. Segundo RDC 275 anexo II, os locais para pré-preparo (“área suja”) devem ser isolados da área de preparo por barreira física ou técnica e também deve haver controle de circulação e acesso do pessoal.

Figura 16: Porcentagem total de conformidade e “não se aplica” nos restaurantes avaliados quanto ao transporte.



Todos os restaurantes, por serem do tipo *self service*, não transportam o produto final, o que explica a maior porcentagem de “não se aplica” neste quesito, conforme o anexo II do (ANEXO II).

Figura 17: Porcentagem total de conformidade e não conformidade nos restaurantes avaliados quanto à documentação.

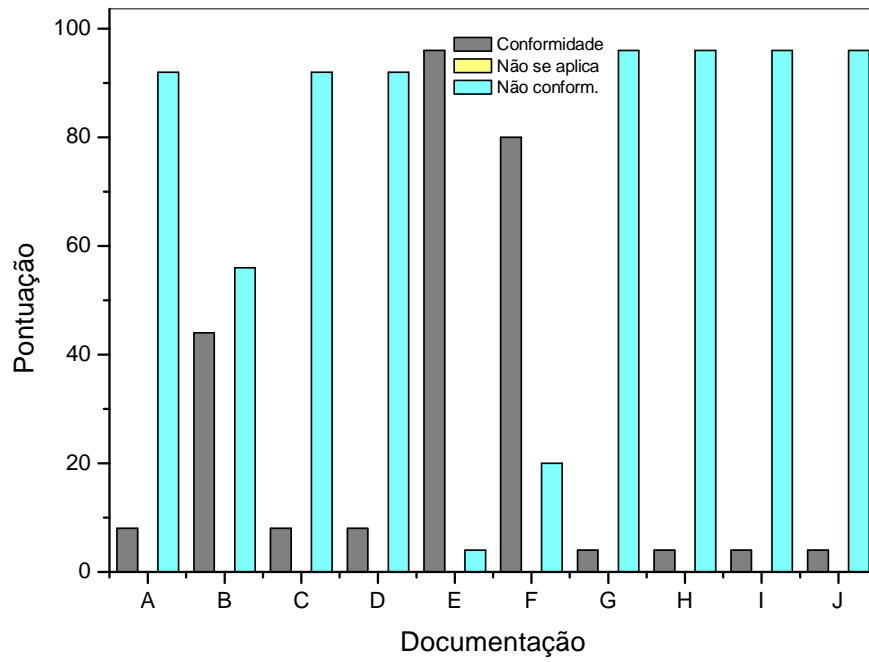


Figura 18: Restaurante C, B e H.



Ausência de cartazes de orientação (POP's), higiene das mãos, e sem identificação do sexo nos sanitários e nos vestiários conforme figura 18. No quesito documentação, os restaurantes A, B, C, D, G, H, I e J não estavam de acordo com o que é exigido pela legislação, prejudicando a porcentagem de conformidade dos mesmos, destacando-se a ausência de POP's e Manual afixado nos estabelecimentos e de qualquer outro documento. Apenas os restaurantes E e F apresentaram a documentação, estes possuíam cartazes de orientação aos manipuladores sobre técnicas de higienização das mãos conforme figura 19 abaixo.

Figura 19: Restaurante E presença de cartazes de orientação (POP's).



Os dados analisados pela Vigilância Sanitária revelam que apenas 38% dos serviços de alimentação apresentam Manual de Boas Práticas de Fabricação (COSTA et al., 2007). De acordo com a Portaria SVS/MS 326/97, os estabelecimentos de alimentos devem conter, obrigatoriamente, este manual para aplicação das normas em suas unidades, a fim de garantir a segurança do alimento (HUGGET, 2001).

No Brasil, a maioria dos restaurantes não indica um responsável técnico. Portanto, há carência de informações quanto às normas de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos, o que coopera para a perda da qualidade dos alimentos, expondo a risco a saúde do consumidor (ANDREOTTI et al., 2003).

Restaurantes terão que seguir regras da Anvisa para a Copa do Mundo no segundo semestre de 2013, em cidades-sede do Mundial, o que facilitará a escolha por estabelecimentos com melhores condições de higiene. Levarão em conta armazenamento, preparo entre outros fatores, mas apenas serão avaliados restaurantes com alvará sanitário. Os restaurantes que estiverem de acordo com as normas receberam um selo de qualidade. Com a classificação dos restaurantes, a expectativa é que o nível de

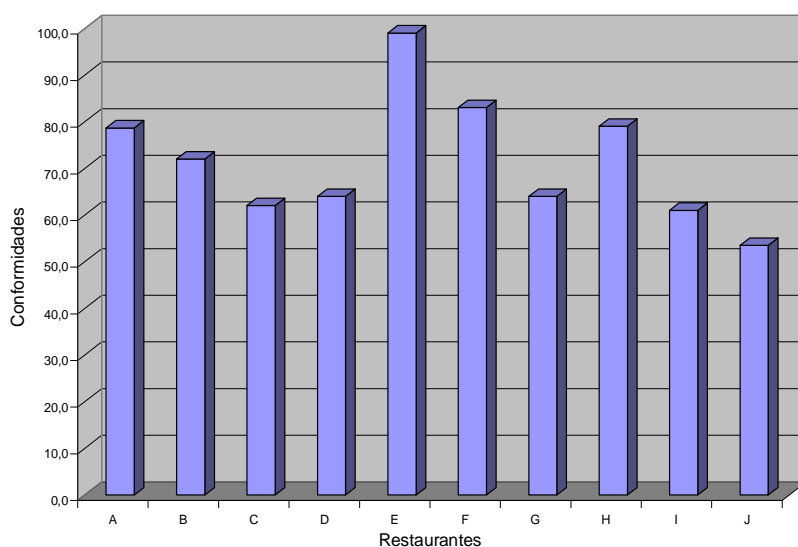
exigência dos clientes aumente. Na Dinamarca os restaurantes já apresentam este tipo de avaliação: A melhor e C pior (CABRAL, 2013).

Cerca de 60 clientes do Noma (considerado pelo terceiro ano consecutivo o melhor restaurante do mundo), na Dinamarca, evidenciaram quadros de gastroenterite viral. A refeição no local, que lidera lista da 'Restaurant magazine' equivale em média a R\$ 500,00 (ABRANTES, 2013).

Restaurantes I e J estavam em reforma e não autorizaram fotos. Alegaram que estão em reforma para melhor servir o consumidor.

A Figura 20 demonstra que os restaurantes A, E, F e H são classificados como grupo (I), conforme *check-list*. Os restaurantes B, C, D, G, I e J foram classificados como grupo (II), conforme *check-list* realizado.

Figura 20: Porcentagem atingida de todos os restaurantes.

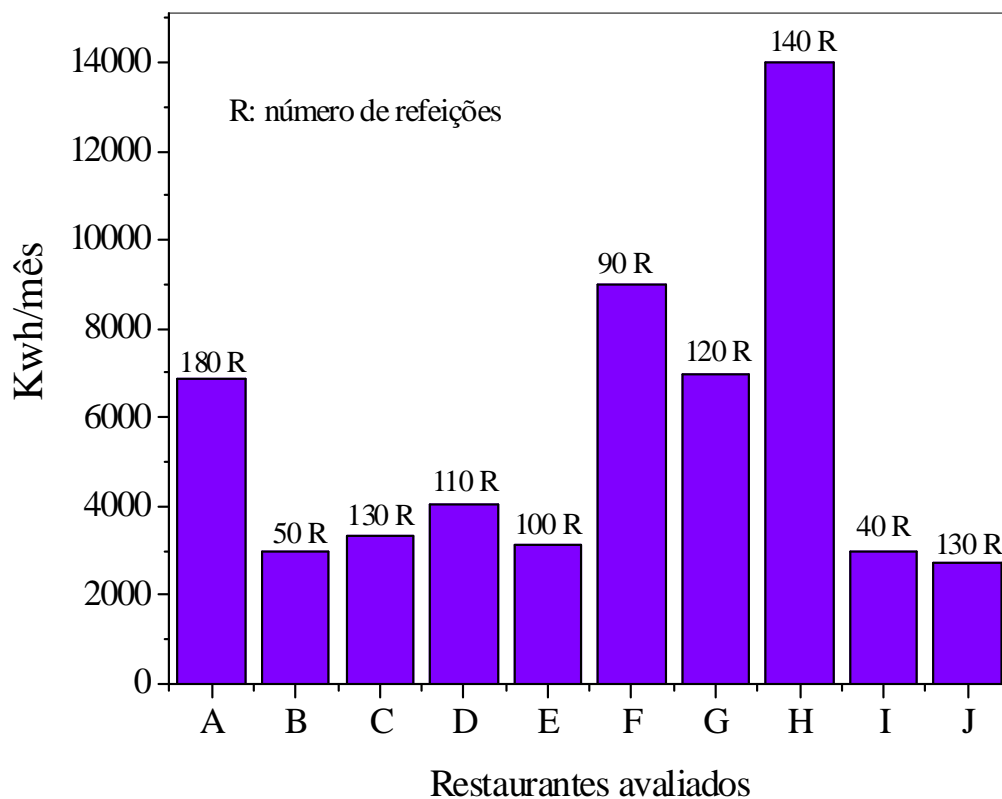


No anexo II usado em 2012 para fazer o *check-list* dos estabelecimentos, a lista de verificação das BPF em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, a classificação compete aos órgãos de vigilância sanitária estadual e distrital, em articulação com o órgão competente no âmbito federal, 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 institucionais de intervenção. Classificando-se como *Grupo 1 - 76 a 100%*

de atendimento dos itens, *Grupo 2 – 51 a 75%* de atendimento dos itens e *Grupo 3 – 0 a 50%*.

Os valores da média da conta de energia (em kWh/mês) dos estabelecimentos nos meses de junho, julho e agosto 2012 (Figura 21).

Figura 21: Médias kWh/mês usadas nos meses de junho, julho e agosto 2012, da conta de energia de todos os restaurantes avaliados e média do número de refeições diárias.



Os restaurantes A, B, F, G e H abrem diariamente, sem folga.

Os restaurantes C, D, E, I e J folgam aos domingos.

Apenas os restaurantes A, F e H funcionam no horário de almoço e jantar.

Tais gastos de energia podem relacionar-se com a necessidade de usar refrigeradores, geladeiras para a conservação dos alimentos e bebidas, e, também, o tamanho dos estabelecimentos, o tipo de aparelho usado e horário de funcionamento de cada um.

Os restaurantes não apresentaram o controle padronizado do consumo de energia elétrica para a conservação dos alimentos e não apresentaram refrigeradores, congeladores e câmaras frias de baixo consumo.

A energia utilizada na conservação dos alimentos é de suma relevância, até porque a má conservação pode provocar degeneração dos alimentos e males originários da alimentação defeituosa.

No início de 2013, a conta de luz ficou até 16,2% mais barata para as residências e até 28% para as indústrias, dependendo do nível de tensão. Foi a maior redução nas tarifas de energia elétrica já registrada no Brasil. Esta redução trouxe menos gastos para as famílias e mais competitividade para nossas indústrias, que poderão oferecer produtos mais baratos para toda a população (MACEDO, 2013).

Não há avisos (POP's) para economia de energia elétrica nos estabelecimentos visitados.

4.1 Avaliação físico-química da água

Os teores determinados nas amostras analisadas (Tabela 2) são comparados aos padrões conhecidos, os quais são especificados em portarias e resoluções legais. Na Tabela 2 a análise físico-química de água de todos os estabelecimentos avaliados, ou seja, 100%, está dentro dos padrões exigidos pela PORTARIA Nº 2914 em 12 de dezembro de 2011.

Tabela 2: Análises físico-química da água nos estabelecimentos, padrão de aceitação para consumo humano.

| RESTAURANTES | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ensaio | Especificações | A | B | C | D | E | F | G |
| pH | 6,0 a 9,5 | 7,04 | 7,16 | 7,03 | 7,02 | 7,12 | 7,00 | 7,14 |
| Aspecto | Límpido/incolor/inodoro | *D.a | *D.a | *D.a | *D.a | *D.a | *D.a | *D.a |
| Odor | Não objetável | N.o | N.o | N.o | N.o | N.o | N.o | N.o |
| Gosto | Não objetável | N.o | N.o | N.o | N.o | N.o | N.o | N.o |
| Fluoreto | 1,5 mg/L | 0,518 | 0,572 | 0,569 | 0,581 | 0,573 | 0,505 | 0,535 |
| Cloreto | Até 250 mg/L | 9,327 | 10,100 | 10,177 | 10,454 | 10,412 | 13,692 | 13,349 |
| Nitrato | Até 10 mg/L | 0,122 | 0,121 | 0,159 | 0,175 | 0,1224 | 0,059 | 0,0700 |
| Sulfato | Até 250 mg/L | 0,161 | 0,150 | 0,160 | 0,163 | 0,3419 | 0,780 | 0,707 |

*D.a : De acordo

* N.o : Não objetável –critério de referência segundo portaria 2914 de 12 de dezembro 2011 (anexo II)

Para as amostras analisadas, os estabelecimentos D e H apresentaram-se fora do padrão microbiológico exigido pela legislação vigente (Tabela 3). Para coliformes totais os resultados variaram de < 3 a > 1100 , registrando a presença nos restaurantes D e H das amostras analisadas (Tabela 3). Os outros estão todos em conformidade com os padrões exigidos pela legislação.

Tabela 3: Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano.

| | RESTAURANTES | | | | | | | | | |
|---|--------------|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| Coliformes totais (100ml de água) | A | a | a | NMP 3,6 | a | a | a | NMP 3,6 | a | a |
| Coliformes termotolerantes (100 ml de água) | A | a | a | a | a | a | a | a | a | a |

a: Ausente de coliformes totais em 100 ml de água

NMP : Número Mais Provável de coliformes totais: 3,6/100 mL de água

As análises químicas referentes à determinação de íons Cu(II) e Zn(II), efetuadas por espectrometria de absorção atômica, não foram capazes de determinar a concentração das espécies. De acordo com os resultados obtidos, as concentrações estavam abaixo dos limites de detecção, 0,0010 e 0,0018 $\mu\text{g L}^{-1}$, para cobre e zinco, respectivamente. De acordo com a portaria 2914, do Ministério da Saúde de 2012, a concentração máxima permitida é de 2,0 e 5,0 mg L^{-1} , para cobre e zinco, respectivamente, de tal forma que todas as amostras analisadas apresentaram ótima qualidade referente a estes contaminantes.

A Tabela 4 mostra avaliação de amostras de tomate não higienizado e clorado de todos os estabelecimentos para análise microbiológica. Os resultados obtidos a partir das análises microbiológicas realizadas nas amostras da salada de tomate (Tabela 4) atendem às exigências impostas pela ANVISA, que prevê um limite máximo de 10^2 NMP/g para coliformes termotolerantes.

Para coliformes totais os resultados variaram de < 3 a > 1100 , registrando a presença destas bactérias em 100% das amostras analisadas (Tabela 4). Conforme Franco e Landgraf (2004).

Tabela 4: Análise microbiológica dos tomates não higienizados nem clorados.

| RESTAURANTES | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| Coliformes totais/g de tomate | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 | NMP 3,6 |
| Coliformes termotolerantes (/g tomate) | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g | <3 NMP/g |

NMP : Número Mais Provável de coliformes totais: 3,6/g de tomate

Embora a legislação estabeleça um valor de $<10^2$ NMP/g para coliformes termotolerantes, sua presença em alimentos é indicativa de condições higiênicas insatisfatórias, resultantes de manipulação inadequada, contaminação cruzada, deficiência no processo de higienização dos equipamentos ou utensílios e até mesmo do vegetal (SILVA JR., 2007).

De acordo com Ungar, Germano e Germano (1992), a manipulação inadequada de alimentos é a principal responsável pela maioria dos casos de doenças de origem microbiana transmitidas por alimentos.

A sanitização desempenha importante papel na manutenção da qualidade, diminuindo assim o número de microrganismos. Dentre os sanitizantes mais utilizados para assegurar a qualidade e a segurança microbiológica está o hipoclorito de sódio. A utilização apropriada de desinfetantes age de forma complementar a lavagem. O cloro é o único sanitizante permitido pela legislação (OLIVEIRA; VALLE, 2000).

O estabelecimento e a regulamentação de limites máximos de resíduos (LMR) em alimentos por agências governamentais de diversos países e pela Comissão da União Européia têm se tornado mais freqüente na última década. Esses procedimentos, em geral, visam garantir a segurança dos alimentos e a regulamentação do comércio externo. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), do Ministério da Saúde, é o órgão responsável pelo estabelecimento do LMR para as culturas comercializadas no Brasil (ANVISA, 2010).

A guarda de amostra deve ser realizada com o objetivo de esclarecimento de ocorrência de enfermidade transmitida por alimentos prontos para o consumo, deve ser armazenado por 72 horas sob refrigeração até 4°C ou sob congelamento a - 18°C. Líquidos só podem ser armazenados por 72 horas sob refrigeração até 4°C.

(Portaria CVS-6/99), apenas os restaurantes C e D guardam amostras de cada componente do cardápio da refeição servida no dia.

Avaliação do tomate

Devido ao processo de manipulação do tomate até chegarem aos estabelecimentos e a falta de higienização sem o uso do cloro, os tomates coletados não estavam em conformidade com os padrões da legislação vigente para coliformes totais (Tabela 5). Ressaltando então a importância de higienizar e clorar os tomates para garantia da segurança do consumidor.

De acordo com os resultados apresentados, foram detectadas algumas substâncias, como por exemplo, imidacloprido, tebuconazol e clorpirifos. O primeiro tipo de pesticida citado (imidacloprido) é um inseticida indicado para o controle de diversas pragas. No caso do tomate é aplicado nas folhagens e tem por objetivo combater a mosca branca. Os resultados para esta substância revelaram valores preocupantes em todos os estabelecimentos, uma vez que o limite máximo permitido é 0,01 mg/Kg e os resultados obtidos indicam uma concentração seis vezes superior (Tabela 5). Apesar disso os resultados devem ser analisados com cuidado, pois como as amostras não foram higienizadas alguns resíduos de pesticidas poderiam estar adsorvidos ou aderidos à casca. De qualquer maneira, é importante levar em consideração que ao menos uma parte da substância poderia ser removida pela higienização adequada. O segundo pesticida analisado (tebuconazol), diferentemente do imidacloprido, é um fungicida, e, de acordo com os resultados, foi encontrado nas amostras de tomate de quase todos (com exceção dos restaurantes C, D e I) os restaurantes em uma concentração equivalente à permitida, 0,01 mg/Kg. O terceiro pesticida, clorpirifós, foi encontrado nos restaurantes C, D, G, I e J em concentrações extremamente elevadas, vinte e três vezes superior ao limite máximo permitido de 0,01 mg/Kg (Tabela 5). Este inseticida é usado no combate de vários tipos de insetos, como formigas, moscas, mosquitos etc., e é moderadamente tóxico, podendo causar problemas neurológicos e comprometer o desenvolvimento de crianças, além de outros efeitos deletérios sobre a saúde. Conforme mencionado anteriormente, os cuidados de higienização adequados poderiam ter removido uma parte dos pesticidas. Apesar da não higienização das amostras de tomate, a concentração detectada dos agroquímicos não se refere à apenas a substância aderida a casca do fruto, pois por serem

pesticidas sistêmicos tais substâncias são difundidas por todas as partes das plantas, inclusive no interior dos frutos.

Tabela 5 : Pesticidas analisados.

| RESTAURANTES | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Pesticidas | Especificações | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| Imidacloprido | 0,01 mg/kg | 0,06mg/ kg | 0,06mg/ kg | 0,06mg/ kg | 0,06mg/ kg | 0,02mg/ kg | 0,02mg/ kg | 0,06mg/ kg | 0,02mg/ kg | 0,06mg/ kg | 0,06mg/ kg |
| Tebuconazol | 0,01 mg/kg | 0,01mg/ kg | 0,01mg/ kg | *NQ | *NQ | 0,01mg/ kg | 0,01mg/ kg | 0,01mg/ kg | 0,01mg/ kg | *NQ | 0,01mg/ kg |
| Chlorpyrifós | 0,01 mg/kg | *Nd | *Nd | 0,23mg/ kg | 0,23mg/ kg | *Nd | *Nd | 0,23mg/ kg | *Nd | 0,23mg/ kg | 0,23mg/ kg |
| Outros Pesticidas analisados | | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd | *Nd |

*Nd: Não detectado

5. CONCLUSÃO

Das visitas realizadas a cada um dos estabelecimentos, pode-se constatar o desenvolvimento de estruturas capazes de atender às necessidades da população.

- De acordo com o *check-list* aplicado para verificação das BPF, 60,0% dos estabelecimentos foram classificados como Grupo II (restaurantes, B, C, D, G e J) e 40% (A, E, F e H) como Grupo I.

- O Manual de BPF exigido pela Resolução RDC n° 216 (BRASIL, 2004) estava com os proprietários ou gerentes, impedindo o acesso pelos funcionários.

- As análises físico-químicas de água de todos os estabelecimentos estavam dentro dos padrões exigidos pela PORTARIA 2914 em 12 de dezembro de 2011.

- Os estabelecimentos D e H apresentaram-se fora do padrão microbiológico da água exigido pela legislação vigente, concluindo pela necessidade de medidas corretivas quanto aos aspectos higiênicos sanitários nas torneiras dos estabelecimentos D e H.

- Os tomates coletados não estavam em conformidade com os padrões da legislação vigente para coliformes totais.

- Os tomates coletados apresentaram concentrações superiores aos limites permitidos para os pesticidas imidacloprido e clorpirifós em diversos estabelecimentos.

- Não foram detectados os metais pesados Cu e Zn na água dos estabelecimentos.

- Nos restaurantes A, F e H, o custo de energia foi mais alto, por abrirem no almoço e jantar e também por serem estabelecimentos grandes.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há necessidade de um profissional para implantação e fiscalização diária das BPF, documentando esta fiscalização. A partir dos resultados encontrados neste trabalho, nos locais em que ocorre manipulação de alimentos recomenda-se a ênfase na necessidade de conscientização, treinamento, cursos e desenvolvimento de um manual de boas práticas para ser seguido rigorosamente. Apenas o restaurante E cumpre estas recomendações com rigor.

Deve-se salientar a importância de serem desenvolvidos métodos de detecção de agroquímicos rápidos e econômicos para o cumprimento das medidas sanitárias e fitossanitárias exigidas. Esse controle é de extrema relevância na prevenção de enfermidades provocadas pela ingestão de alimentos incorretamente manipulados, com especial destaque para o tomate, além do uso da água utilizada nos estabelecimentos pesquisados e restaurantes.

A má qualidade dos alimentos pode provocar sérios distúrbios digestivos, de conseqüências variadas, como intoxicações leves, crônicas e agudas. A perfeita preparação é antecedida de uma boa escolha dos produtos que serão servidos ao consumidor final.

Ingerir alimentos escolhidos, de boa qualidade e sem presença de agroquímicos contribui indubitavelmente para a saúde pública.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMA, Disponível em: <http://www.abima.com.br/dload/13_18_port_326_97_leg_alim_nac.pdf> Acesso em: 22 ago. 2011 Portaria CVS-6/99, de 10.03.99.

ABRANTES, T. Revista Exame. **Pessoas passam mal após comer no Noma, o melhor restaurante do mundo.** p.20 marc .2013.

ADAMS, M.R & MOSS, M.O. Microbiologia de los alimentos. Zaragoza, Editora: Acribia, 1997. 464p.

AMARO, P.; GODINHO, J. Pesticidas e abelhas. Revista de Ciências Agrárias, v. 35, p. 53-62, 2012.

ANDREOTTI, A.; BALERONI, F.H.; PAROSCHI, V.H.B.; PANZA, S.G. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Iniciação Científica Cesumar**, Maringá, v.5. n.1. p.25-31, 2003.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos - PARA.** 2013. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/reblas/para/index.htm2013>>. Acesso em: 17/10/2013.

ANVISA. Portaria MS Nº 2914 de 12 dez. 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O Ministro de Estado da Saúde, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de dez. 2011.

ARCIERI, R. et al. “Direct detection of *Clostridium perfringens* enterotoxin in patients stools during an outbreak of food poisoning”. FEMS Immunology & Medical Microbiology, 1999. 61p.

BEAZLEY, D.M e EGERMAN,R.S. “Toxoplasmosis”. Semin. Perinatol., 1998, p.8.

BIAZEVIC, M.G.H.;WALDMAN,E.A.;CORRÊA, M.O.A. “Tuberculose e leite elementos para a história de uma polêmica”. História, Ciências, Saúde- Manguinhos, 2002, p.23.

BRACKETT, R. E. Shelf stability and safety on fresh produce as influenced by sanitation and disinfection. **Journal of Food Protection**, Iowa, v. 55, n. 10, p. 808-814, 1992.

BRASIL. **Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 de set. de 2004, Seção 1,.

BRASIL. **Resolução RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtos/industrializadores de alimentos .

BOLAND, J.; KOOMEN, I.; JEUDE, J. L.; OUDEJANS, J. Pesticidas: compostos, usos e perigos. 1ªEd, Wageningen, 2005.

CABRAL,F. Restaurantes terão que seguir regras da Anvisa para a Copa do Mundo no segundo semestre de 2013. Disponível em: <<http://jovempan.uol.com.br/esportes/copa-do-mundo-2014/2013/01/restaurantes-terao-que-seguir-regras-da-anvisa-para-a-copa-do-mundo.html>. Acesso em 10 de mar. 2013.

COSTA,M.C.; CORÉ,M.F.; MOREIRA,A.S. Boas Práticas de manipulação de alimentos, em unidades de alimentação e nutrição de instituições psiquiátricas. **Higiene Alimentar**, São Paulo. v.21. n.153. p.25-28. jul/ago.,2007.

COSTA,E.A. Vigilância Sanitária: proteção e defesa da saúde. São Paulo, Hucitec, 1999, 460p.

DEGANI, A.L. G et al, Desenvolvimento de Métodos por HPLC Fundamentos Estratégias e Validação, Revista São Carlos: EdUFSCar p. 7-70, 2001.

DOYLE,M.P.”Foodborne illness. Pathogenic *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* and *Vibrio parahaemolyticus*”. *Lancet*, 336:1111-5 1990.

EVANGELISTA J. Tecnologia de alimentos. **Alterações por microrganismos**, 2º. Ed. Editora: Atheneu. p. 203 1998.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FUEYO,J.M.;MENDOZA,M.C;CRUZ MARTIN,M. “Enterotoxins and toxic shock syndrome toxin in *Stapylococcus aureus* recovered from humam nasal carries and manually handled foods:epidemiological and genetics findings”. *Microbes and Infections*, p.94, 2005.

GERMANO, P.M.L. **Higiene Vigilância Sanitária de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela,p.50-52 2003.

GERMANO,P.M.L e GERMANO,M.I.S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: Investigação de surtos, 3º. Ed. rev.e ampl.- Barueri, SP: Manole, p.554, 2008

GIOVANNUCCI, E.; RIMM, E.B.; LIU, Y.; STAMPFER, M.J.; WILLETT, W.C. A prospective study of tomato products, lycopene, and prostate cancer risk. **Journal of the National Cancer Institute**, v.94, n.5, p.391-398, 2002.

GODOY, R.C.B.; OLIVEIRA, M.I. **Agrotóxicos no Brasil**: processo de registro, riscos à saúde e programas de monitoramento. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. (Documentos, 134). Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/documentos/documento_134.pdf>. Acesso em: 17/10/13.

GOLÇALVES, P. M. R. Toxinfecção alimentar: uma revisão. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 12, n. 53, p. 38-44, 1998.

HOBBS, B.C & ROBERTS, D. Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1999. 376p.

HOOK, D.; JALALUDIN, B.; FITZSIMMONS, G. “*Clostridium perfringens* foodborne outbreak: an epidemiological investigation”. Aust. N.Z.J. Public Health, p.20-22, 1996.

HUGGETT, A.C. Risk management: an industry approach. **Biomedical Environment Science**. v.14. n.1-2. p.21-9-2001.

INFORMAÇÕES BRASIL –Disponível em :< <http://www.redegoverno.gov.br> Acesso em 20 ago. 2011.

KAREL, M., LUND, D. B., Physical principles of food preservation. Second edition, CRC Press, New York, 2003.

KLEMES, J., SMITH, R., KIM, J.K., Handbook of water and energy management in food processing. First edition, CRC Press, Boca Raton, 2008.

KORNACKI J.L., JOHNSON J.L. Enterobacteriaceae, coliforms, and *Escherichia coli* as quality and safety indicators. In: Downes F P, Ito K. (Eds). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Washington:Apha, 2001. p. 69-80.

LEDERER, L. Enciclopédia moderna da higiene alimentar. São Paulo, Manole Dois, , v.4, Intoxicações alimentares, p. 80-82 1991.

LOPEZ, E.L. et al. “*Shigella na Shiga* toxin-producing *Escherichia coli* causing bloody diarrhea in Latin America” Infect. Dis. Clin. North Am., 2000; 14(1): 41-65. viii

LOPES B, Políticas Públicas: conceitos e práticas Belo Horizonte : Sebrae/MG, 2008. 48 p.

LYTLE, D. A.; SCHOCK, M. R. Journal of American Water Works Association, v. 97, p. 102, 2005.

MACEDO, D. Dilma sanciona lei que prorroga concessões de geração de energia. <http://www.ebc.com.br/noticias/politica/2013/01/dilma-sanciona-lei-que-prorroga-concessoes-de-geracao-de-energia> . Acesso: 12 abr. 2013.

OLIVEIRA, E. C. M.; VALLE do, R. H. P. Aspectos microbiológicos dos produtos hortícolas minimamente processados. **Higiene alimentar**, São Paulo,v. 14, n. 78/79, p. 50-54, 2000.

PINTO,P.S.A.; GERMANO,M.I.S.;GERMANO, P.M.L. “Queijo minas: problema emergente da vigilância sanitária”. **Higiene Alimentar**; p.10,22, 1996.

QUEIROZ, A.T.A., RODRIGUES, C.R., ALVEZ, G.G., KAKISAKA, L.T. Boas práticas de fabricação em restaurantes *self- service* a quilo. **Higiene alimentar**, v.14, n. 78/79, p.45-49, 2000.

QUEVEDO,F. “ Enfermidades transmitidas por los alimentos” **Higiene Alimentar;** p.67-72, 1984 e 1994.

RIEDEL,G. Controle sanitário dos alimentos. São Paulo, Loyola, p.20-25 1987.

SEATECH SEGURANÇA ALIMENTAR. **Treinamento para manipuladores de alimentos.** Apostila. Belo Horizonte/MG, p.66, 2004.

SILVA JÚNIOR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.** 6°. ed. São Paulo: Varela, 2012. 479p.

SKOOG,D. A. et al, Princípios de análise instrumental 6°. Ed, Porto Alegre Cap. 9 p. 224-264, Cap. 28 p. 830-865, 2009.

VICENZI. R., Apostila de Análises de Alimentos UNIJUI, Química Industrial ; p.2-3, 2010.

Resolução RDC N 216 de 15 de setembro de 2004. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/aa0bc300474575dd83f2d73fbc4c6735/RDC>

[_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/aa0bc300474575dd83f2d73fbc4c6735/RDC_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.pdf?MOD=AJPERES)> Acesso em: 03 ago. 2011.

Disponível em :

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/acf7a900474576fa84cf43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275%2C+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>

acesso em : 03 ago.2011.

ANEXO 2

ANEXO II

LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

| | | | |
|---|------------------------|-----------------------------------|---------|
| NÚMERO: /ANO | | | |
| A - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA | | | |
| 1-RAZÃO SOCIAL: | | | |
| 2-NOME DE FANTASIA: | | | |
| 3-ALVARÁ/LICENÇA SANITÁRIA: | | 4-INSCRIÇÃO ESTADUAL / MUNICIPAL: | |
| 5-CNPJ / CPF: | 6-FONE: | 7-FAX: | |
| 8-E - mail: | | | |
| 9-ENDEREÇO (Rua/Av.): | 10-Nº: | 11-Compl.: | |
| 12-BAIRRO: | 13-MUNICÍPIO: | 14-UF: | 15-CEP: |
| 16-RAMO DE ATIVIDADE: | 17-PRODUÇÃO MENSAL: | | |
| 18-NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS: | 19-NÚMERO DE TURNOS: | | |
| 20-CATEGORIA DE PRODUTOS: | | | |
| Descrição da Categoria: | | | |
| Descrição da Categoria: | | | |
| Descrição da Categoria: | | | |
| Descrição da Categoria: | | | |
| Descrição da Categoria: | | | |
| 21-RESPONSÁVEL TÉCNICO: | 22-FORMAÇÃO ACADÊMICA: | | |
| 23-RESPONSÁVEL LEGAL/PROPRIETÁRIO DO ESTABELECIMENTO: | | | |
| 24-MOTIVO DA INSPEÇÃO: () SOLICITAÇÃO DE LICENÇA SANITÁRIA () COMUNICAÇÃO DO INÍCIO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO DISPENSADO DA OBRIGATORIEDADE DE REGISTRO () SOLICITAÇÃO DE REGISTRO () PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA () VERIFICAÇÃO OU APURAÇÃO DE DENÚNCIA () INSPEÇÃO PROGRAMADA () REINSPEÇÃO () RENOVAÇÃO DE LICENÇA SANITÁRIA () RENOVAÇÃO DE REGISTRO () OUTROS | | | |
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) |
| I. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES | | | |
| I.1 ÁREA EXTERNA: | | | |
| I.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros. | | | |
| I.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, | | | |

| | | | |
|--|-------------|-------------|---------------|
| escoamento adequado e limpas | | | |
| 1.2 ACESSO: | | | |
| 1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação). | | | |
| 1.3 ÁREA INTERNA: | | | |
| 1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente. | | | |
| 1.4 PISO: | | | |
| 1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros). | | | |
| 1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros). | | | |
| 1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc. | | | |
| B - AVALIAÇÃO | .SIM | .NÃO | .NA(*) |
| 1.5 TETOS: | . | . | . |
| 1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção. | . | . | . |
| 1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros). | . | . | . |
| 1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS: | | | |
| 1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara. | . | . | . |
| 1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros). | . | . | . |
| 1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto. | . | . | . |
| 1.7 PORTAS: | | | |
| 1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento. | . | . | . |
| 1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema). | . | . | . |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros). | | . | . |
| 1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS: | | | |
| 1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento. | | . | . |
| 1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema). | | . | . |
| 1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros). | | . | . |
| 1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES | | | |
| 1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação. | | . | . |
| 1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação. | | . | . |
| 1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES: | | | |
| 1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas. | | . | . |
| 1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos. | | . | . |
| 1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários, mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica). | | . | . |
| 1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica. | | . | . |
| 1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições. | | . | . |
| 1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro). | | . | . |
| 1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação. | | . | . |
| 1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas. | | . | . |
| 1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem. | | . | . |

| | | | |
|---|------------|------------|---------------|
| 1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual. | . | . | . |
| 1.10.11 Coleta freqüente do lixo. | . | . | . |
| 1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos. | . | . | . |
| 1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores. | . | . | . |
| 1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria. | . | . | . |
| 1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação. | . | . | . |
| 1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS: . . . | | | |
| 1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados. | . | . | . |
| 1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO: . . . | | | |
| 1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção | . | . | . |
| 1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual. | . | . | . |
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | .NA(*) |
| 1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA: . . . | | | |
| 1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos. | . | . | . |
| 1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação. | . | . | . |
| 1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos. | . | . | . |
| 1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO: | | | |
| 1.14.1 Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção. | . | . | . |
| 1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento. | . | . | . |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados. | . | . | . |
| 1.14.4 Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível. | . | . | . |
| 1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações. | . | . | . |
| 1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados. | . | . | . |
| 1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa. | . | . | . |
| 1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES: | | | |
| 1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado. | . | . | . |
| 1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada. | . | . | . |
| 1.15.3 Existência de registro da higienização. | . | . | . |
| 1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. | . | . | . |
| 1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação. | . | . | . |
| 1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante. | . | . | . |
| 1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado. | . | . | . |
| 1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação. | . | . | . |
| 1.15.9 Higienização adequada. | . | . | . |
| 1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS: | | | |
| 1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros. | . | . | . |
| 1.16.2 Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas. | . | . | . |
| 1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada. | . | . | . |
| 1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA: | | | |

| | | | |
|--|------------|------------|--------------|
| 1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública. | . | . | . |
| 1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação. | . | . | . |
| 1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos. | . | . | . |
| 1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água. | . | . | . |
| 1.17.5 Apropriada frequência de higienização do reservatório de água. | . | . | . |
| 1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização. | . | . | . |
| 1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável. | . | . | . |
| 1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante. | . | . | . |
| 1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada. | . | . | . |
| 1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento. | . | . | . |
| 1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado. | . | . | . |
| 1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento. | . | . | . |
| 1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento. | . | . | . |
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) |
| 1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS: . . . | | | |
| 1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual. | . | . | . |
| 1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de | . | . | . |

| | | | | |
|--|---|-----|-----|-------|
| processamento, evitando focos de contaminação. | | | | |
| 1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos. | | | | |
| 1.19 | ESGOTAMENTO SANITÁRIO: | | | |
| 1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento. | | | | |
| 1.20 LEIAUTE: | | | | |
| 1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição. | | | | |
| 1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final. | | | | |
| OBSERVAÇÕES . . . | | | | |
| B - AVALIAÇÃO | | SIM | NÃO | NA(*) |
| 2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS . . . | | | | |
| 2.1 EQUIPAMENTOS: . . . | | | | |
| 2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo. | | | | |
| 2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada. | | | | |
| 2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante. | | | | |
| 2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento. | | | | |
| 2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento. | | | | |
| 2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado. | | | | |
| 2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva. | | | | |
| 2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas. | | | | |
| 2.2 | MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes) | | | |

| | | | |
|---|-----|-----|-------|
| 2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras. | . | . | . |
| 2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização. (lisos, sem rugosidades e frestas). | . | . | . |
| 2.3 UTENSÍLIOS: | | | |
| 2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada. | . | . | . |
| 2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação. | . | . | . |
| 2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS: | | | |
| 2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado. | . | . | . |
| 2.4.2 Frequência de higienização adequada. | . | . | . |
| 2.4.3 Existência de registro da higienização. | . | . | . |
| 2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. | . | . | . |
| 2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação. | . | . | . |
| 2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante. | . | . | . |
| 2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado. | . | . | . |
| 2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação. | . | . | . |
| 2.4.9 Adequada higienização. | . | . | . |
| OBSERVAÇÕES . | | | |
| . | | | |
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) |
| 3. MANIPULADORES . . . | | | |
| 3.1 VESTUÁRIO: . . . | | | |
| 3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção. | . | . | . |
| 3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação. | . | . | . |
| 3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, | . | . | . |

| | | | | |
|---|--|-----|-----|-------|
| com os cabelos protegidos. | | | | |
| 3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS: | | | | |
| 3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários. | | | | |
| 3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento. | | | | |
| 3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados. | | | | |
| 3.3 ESTADO DE SAÚDE: | | | | |
| 3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares. | | | | |
| 3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE: | | | | |
| 3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores. | | | | |
| 3.4.2 Existência de registro dos exames realizados. | | | | |
| 3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL: | | | | |
| 3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual. | | | | |
| 3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO: | | | | |
| 3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos. | | | | |
| 3.6.2 Existência de registros dessas capacitações. | | | | |
| 3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos. | | | | |
| 3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado. | | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | | |
| B - AVALIAÇÃO | | SIM | NÃO | NA(*) |
| 4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO | | | | |
| 4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS: . . . | | | | |
| 4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento. | | | | |
| 4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens. | | | | |

| | | | |
|---|-----|-----|-------|
| inspecionados na recepção. | | | |
| 4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros). | | | |
| 4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados. | | | |
| 4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado. | | | |
| 4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação. | | | |
| 4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento. | | | |
| 4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; 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 que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar. | | | |
| 4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade. | | | |
| 4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas. | | | |
| 4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes. | | | |
| 4.2 FLUXO DE PRODUÇÃO: | | | |
| 4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica. | | | |
| 4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal. | | | |
| 4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento. | | | |
| 4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento. | | | |
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) |
| 4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL: | | | |
| 4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente. | | | |
| 4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras. | | | |
| 4.3.3 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 de ar. | | | |
| 4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico. | | | |
| 4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado | | | |
| 4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico. | | | |
| 4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos. | | | |
| 4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada. | | | |
| 4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados. | | | |
| 4.4 CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL: | | | |
| 4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final. | | | |
| 4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final. | | | |
| 4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada. | | | |
| 4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento. | | | |
| 4.5 TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL: | | | |
| 4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo. | | | |
| 4.5.2 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. | | | |
| 4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto. | | | |
| 4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto. | | | |
| 4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação. | | | |

| OBSERVAÇÕES. . . | | | |
|--|-----|-----|-------|
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) |
| 5. DOCUMENTAÇÃO | | | |
| 5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO: | | | |
| 5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação. | . | . | . |
| 5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS: | | | |
| 5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios: | | | |
| 5.2.1.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.1.2 POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| 5.2.2 Controle de potabilidade da água: | | | |
| 5.2.2.1 Existência de POP estabelecido para controle de potabilidade da água. | . | . | . |
| 5.2.2.2 POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| 5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores: | | | |
| 5.2.3.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.3.2 POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| 5.2.4 Manejo dos resíduos: | | | |
| 5.2.4.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.4.2 O POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| 5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos. | | | |
| 5.2.5.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.5.2 O POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| 5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas: | | | |
| 5.2.6.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.6.2 O POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| 5.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens: | | | |
| 5.2.7.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.7.2 O POP descrito está sendo cumprido. | . | . | . |
| B - AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) |
| 5.2.8 Programa de recolhimento de alimentos: | | | |
| 5.2.8.1 Existência de POP estabelecido para este item. | . | . | . |
| 5.2.8.2 O POP descrito está sendo. | . | . | . |

| | | | |
|--|--|---|--|
| cumprido. | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | |
| C - CONSIDERAÇÕES FINAIS | | | |
| . | | | |
| D - CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO | | | |
| Compete aos órgãos de vigilância sanitária estaduais e distrital, 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 institucionais de intervenção. | | | |
| () 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 | | | |
| E - RESPONSÁVEIS PELA INSPEÇÃO | | | |
| _____ Nome e assinatura do responsável Matrícula: | | _____ Nome e assinatura do responsável Matrícula: | |
| F - RESPONSÁVEL PELA EMPRESA | | | |
| _____ Nome e assinatura do responsável pelo estabelecimento | | | |
| LOCAL: | | DATA: ____ / ____ / ____ | |

(*) NA: Não se aplica

CUSTO DE ENERGIA NOS MESES DE JUNHO, JULHO, AGOSTO 2012. MÉDIA DE REFEIÇÕES FORNECIDAS DIARIAMENTE.

Retificação:

Publicado no D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo. Republicada no D.O.U de 06/11/2002 por ter saído com incorreção, do original, no D.O.U. nº 206, de 23-10-2002, Seção 1, pág. 126.

ANEXO III

Portaria MS Nº 2914 DE 12/12/2011 Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O Ministro de Estado da Saúde, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição.

Art.11. A água potável deve estar em conformidade com o padrão microbiológico conforme Tabela 1, a seguir:

Tabela 1

Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

| PARÂMETRO | VMP ⁽¹⁾ |
|--|---|
| Água para consumo humano ⁽²⁾ | |
| Escherichia coli ou coliformes termotolerantes ⁽³⁾ | Ausência em 100ml |
| Água na saída do tratamento | |
| Coliformes totais | Ausência em 100ml |
| Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede) | |
| Escherichia coli ou coliformes termotolerantes ⁽³⁾ | Ausência em 100ml |
| Coliformes totais | Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês; Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml |

NOTAS:

(1) Valor Máximo Permitido.

(2) água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras.

(3) a detecção de Escherichia coli deve ser preferencialmente adotada.

ANEXO IV – Perfil de cada restaurante
 Restaurante A

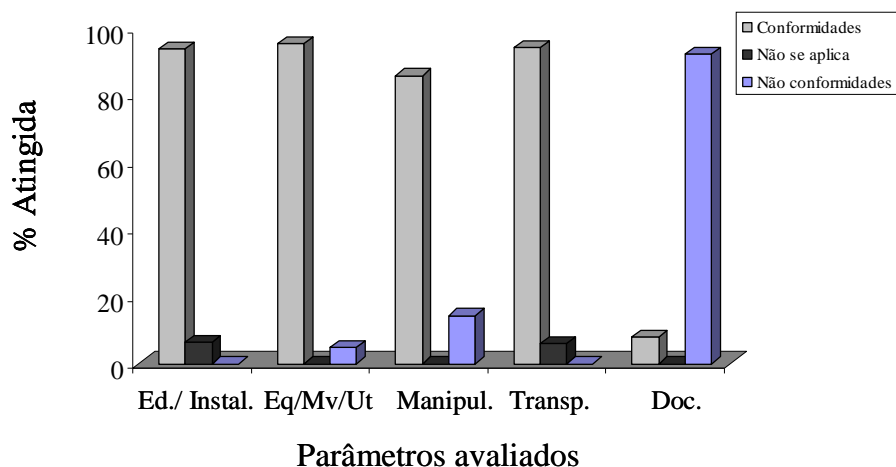


Figura 2: Porcentagem atingida do restaurante A nos parâmetros avaliados.(Ed = Edifício; Instal = Instalação;Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

No restaurante A, 23 itens analisados (no quesito documentação) não estavam de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante A obteve uma porcentagem de 78,65% (conformidade) e 21,35% (não conformidade).

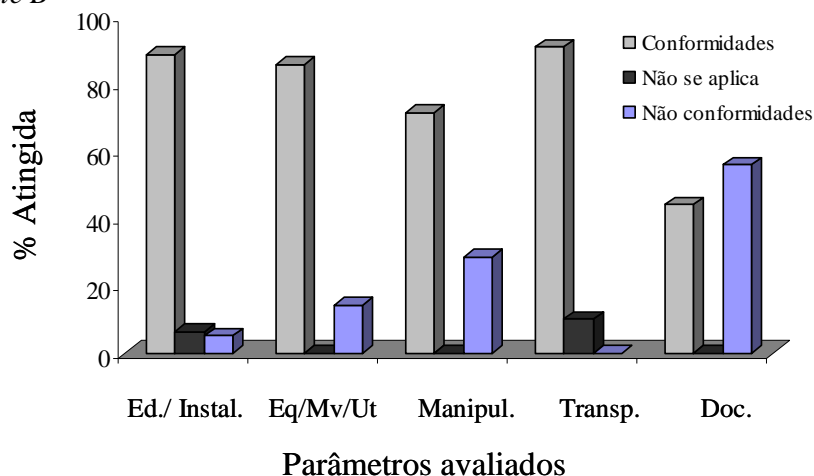
Restaurante B

Figura 3 : Porcentagem atingida do restaurante B nos parâmetros avaliados.(Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

No restaurante B nenhum dos 24 itens analisados (no quesito documentação) estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante B obteve uma porcentagem de 72% (conformidade) e 28% (não conformidade).

Restaurante C

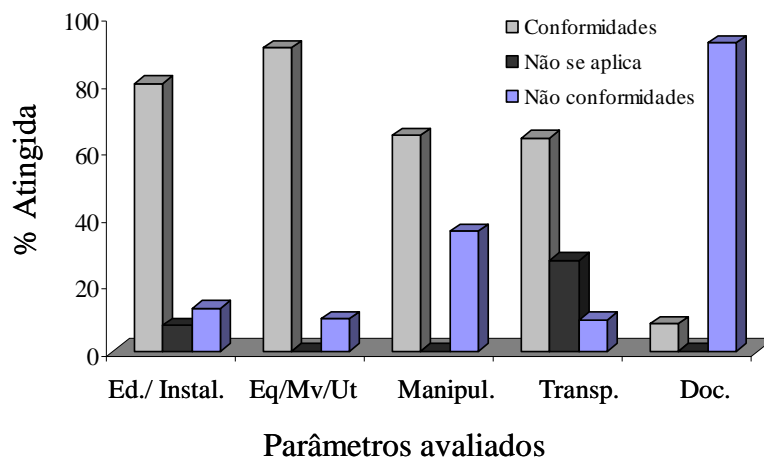


Figura 4: Porcentagem atingida do restaurante C nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

No restaurante C nenhum dos 23 itens analisados (no quesito documentação) estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante C obteve uma porcentagem de 62% (conformidade) e 38% (não conformidade).

Restaurante D

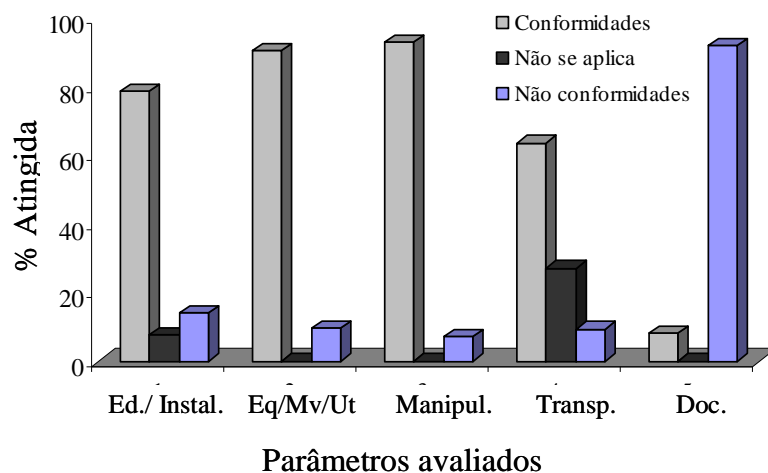


Figura 5: Porcentagem atingida do restaurante D nos parâmetros avaliados.(Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

No restaurante D nenhum dos 23 itens analisados (no quesito documentação) estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante D obteve uma porcentagem de 64% (conformidade) e 36% (não conformidade).

Restaurante E

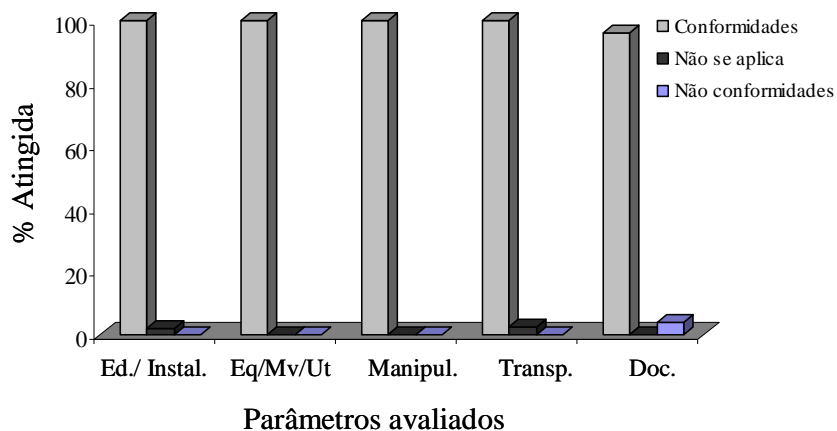


Figura 6: Porcentagem atingida do restaurante E nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

No restaurante E todos os 24 itens analisados (no quesito documentação) estava de acordo com o que é exigido pela legislação, destacando a presença de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. O restaurante E obteve uma porcentagem de 99% (conformidade) e 1% (não conformidade).

Restaurante F

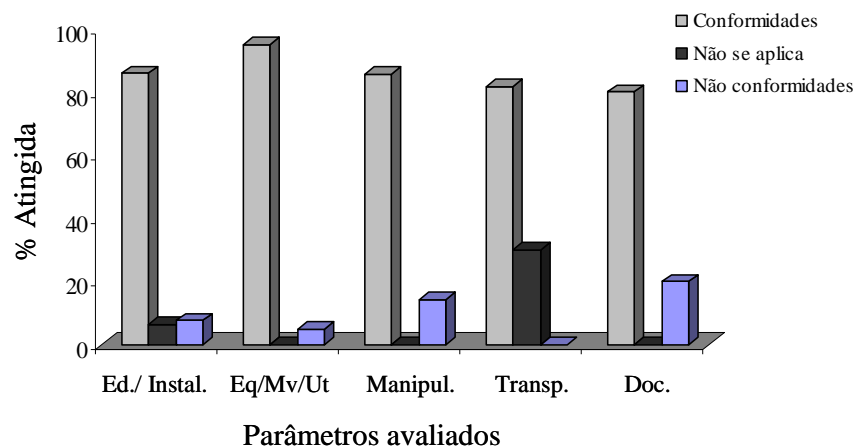


Figura 7: Porcentagem atingida do restaurante F nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

O restaurante F, 20 itens analisados (no quesito documentação) não estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante F obteve uma porcentagem de 83% (conformidade) e 17% (não conformidade).

Restaurante G

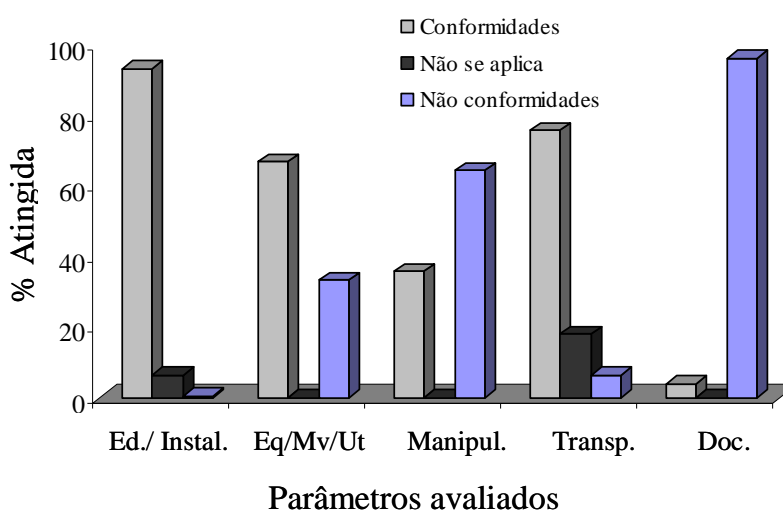


Figura 8: Porcentagem atingida do restaurante G nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. = Documentação).

O restaurante G dos 24 itens analisados (no quesito documentação) não estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante G obteve uma porcentagem de 64% (conformidade) e 36% (não conformidade).

Restaurante H

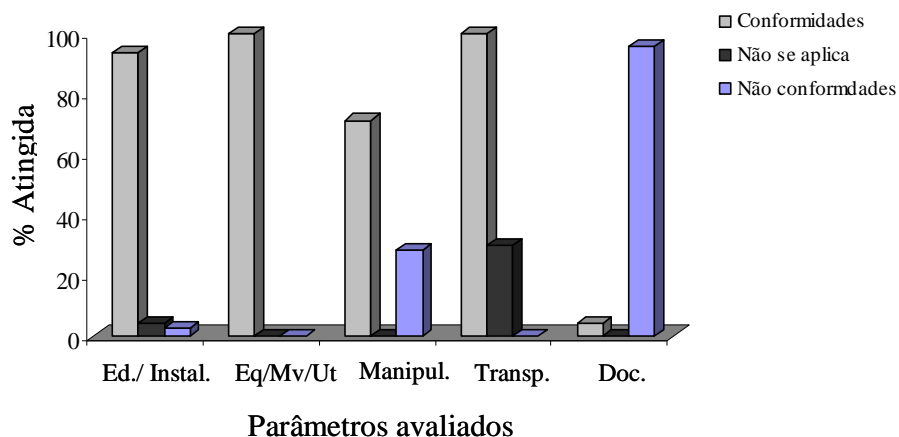


Figura 9 : Porcentagem atingida do restaurante H nos parâmetros avaliados.(Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

O restaurante H, dos 24 itens analisados (no quesito documentação) não estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante H obteve uma porcentagem de 79% (conformidade) e 21% (não conformidade).

Restaurante I

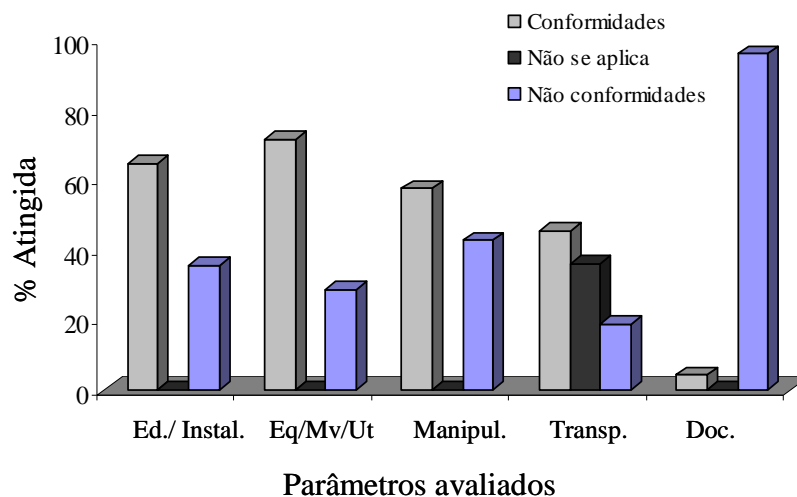


Figura 10: Porcentagem atingida do restaurante I nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. =Documentação).

No restaurante I, 24 itens analisados (no quesito documentação) não estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante I obteve uma porcentagem de 61% (conformidade) e 39% (não conformidade).

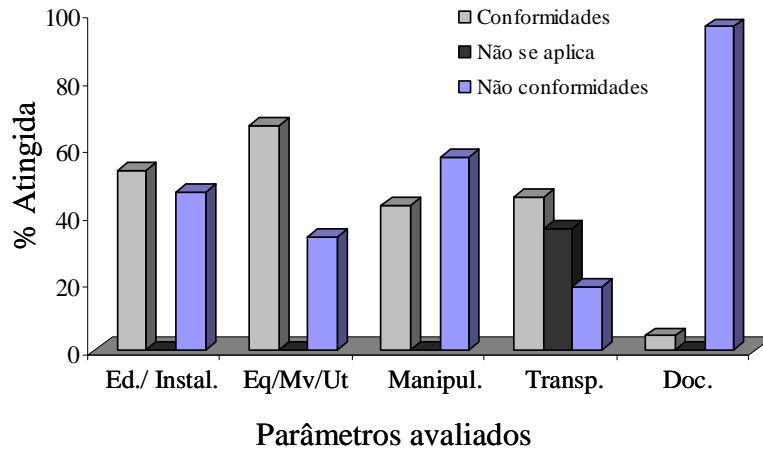
Restaurante J

Figura 11: Porcentagem atingida do restaurante J nos parâmetros avaliados. (Ed = Edifício; Instal = Instalação; Eq = Equipamentos; Mv = Móveis; Ut.= Utensílios; Transp. = Transporte; Doc. = Documentação).

O restaurante J dos 24 itens analisados (no quesito documentação) não estava de acordo com o que é exigido pela legislação, resultando o decréscimo da porcentagem de conformidade, destacando a ausência de POP's e Manual fixo nos estabelecimentos e de qualquer outro documento que padronize e controle a manipulação dos alimentos. No quesito transporte do produto final, este foi o restaurante que obteve maior porcentagem (não se aplica) por serem restaurantes *self service* e não transportarem o produto final. O restaurante J obteve uma porcentagem de 53,47% (conformidade) e 46,53% (não conformidade).