



## Avaliação das condições higienicossanitárias em restaurantes comerciais de Vitória, ES

### Evaluation of hygienic and sanitary conditions in the commercial restaurants in Vitória, ES

RIALA6/1722

Grazielli Ramos de LYRA, Maria Clara de Moraes MOTTA, Jackline Freitas Brilhante de SÃO JOSÉ\*

\*Endereço para correspondência: Departamento de Educação Integrada em Saúde, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo. Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe, Vitória, ES, Brasil. CEP: 29040-090. Tel: 27 3335 7017. E-mail: jackline.jose@ufes.br

Recebido: 20.11.2016 - Aceito para publicação: 19.07.2017

#### RESUMO

O controle das condições higienicossanitárias em restaurantes é tarefa árdua, pois a contaminação pode ocorrer em diferentes etapas do preparo dos alimentos. Objetivou-se avaliar as Boas Práticas de Manipulação e a contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies de preparo em restaurantes comerciais de Vitória, ES. A pesquisa foi realizada de fevereiro a maio de 2015, e na primeira etapa foi feita a avaliação de Boas Práticas por meio de lista de verificação baseada na Resolução RDC 216/2004. Na segunda etapa foram coletadas amostras do ar e de superfícies de preparo e de utensílios. O percentual de adequação aos itens avaliados nos restaurantes (n=8) variou de 39,59 % a 83,61 %. Três restaurantes apresentaram de 76 a 100 % e quatro de 51 a 75 % de atendimento aos itens. As contagens médias de mesófilos aeróbios e fungos filamentosos e leveduras no ar estavam acima de 30 UFC/cm<sup>2</sup>/semana. Foram observadas contagens elevadas em superfícies de bancadas e utensílios, e em todos os restaurantes havia alguma superfície de preparo com contagem superior ao limite máximo estipulado pela *American Public Health Association*. Medidas de controle devem ser implementadas nos restaurantes para contribuir no fornecimento de refeições seguras aos consumidores.

**Palavras-chave.** boas práticas, segurança de alimentos, legislação sanitária, lista de verificação.

#### ABSTRACT

Controlling the hygienic and sanitary conditions in restaurants is an arduous task because at every steps of food production the contamination may occur. This study aimed at evaluating the Good Handling Practices (GHP) and the microbiological contamination of environment and of the food preparation surfaces in commercial restaurants in Vitória, ES. This study was carried out from February to May 2015, and firstly the GHP was evaluated using a check list based on the Resolution RDC 216/2004. Secondly, the microbiological samples from air, handling surfaces and utensils were collected. The percentage of adequacy to the check list for restaurants (n=8) ranged from 39.59 % to 83.61 %. Three restaurants presented from 76 to 100 % and four from 51 to 75 % as for in the attendance. Aerobic mesophilic bacteria and mold and yeast counting in the air were >30 CFU/cm<sup>2</sup>/week. High counts were found in the countertops surfaces and utensils. In all of analyzed restaurants there were some food preparation surfaces, from which were detected higher microorganisms counts than that maximum limit stipulated by *American Public Health Association*. Control measures should be implemented in restaurants for reducing the risk of food contamination.

**Keywords.** good practices, food safety, health legislation, check list.

## INTRODUÇÃO

Serviços de alimentação são estabelecimentos que realizam atividades de preparo de alimentos que ocorrem fora do domicílio, podendo, porém, ser consumida em qualquer lugar<sup>1,2</sup>. Os restaurantes comerciais proporcionam ao consumidor algumas vantagens, como grande variedade de opções, rapidez de atendimento e preços acessíveis de forma geral. Porém, alguns pontos são dados como importantes, por exemplo, exposição em temperaturas adequadas, segurança dos alimentos e aplicação das Boas Práticas<sup>1</sup>.

Os consumidores se tornaram conscientes de seus direitos e também da segurança dos alimentos que consomem. Assim, atividades como a produção, preparação, distribuição, armazenamento e comercialização de alimentos, exigem cuidados especiais com o ambiente de trabalho, com equipamentos e utensílios, com os alimentos propriamente ditos, com os manipuladores de alimentos, com as instalações sanitárias e com o controle de pragas<sup>2,3</sup>.

Doenças de origem alimentar são causadas principalmente pela ingestão de micro-organismos viáveis (infecção) ou toxinas que estes produzem (intoxicação) em quantidades suficientes para desenvolver a patologia<sup>3,4</sup>. Para garantir alimentos mais seguros, têm sido usadas ferramentas como as Boas Práticas e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)<sup>4</sup>. Neste contexto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou em 2004, a Resolução RDC 216<sup>5</sup>, que visa estabelecer procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higienicossanitárias do alimento preparado.

A avaliação das condições microbiológicas de setores de preparo de alimentos é fundamental para a produção de refeições com qualidade. A higienização deficiente de equipamentos e utensílios tem sido responsável, isoladamente ou associada a outros fatores, por surtos de doenças de origem alimentar ou por alterações de alimentos processados<sup>6</sup>. Outro fator importante é a contaminação microbiológica do ar, caracterizada por aerossóis que podem conter células vegetativas de bactérias<sup>4,7</sup>. Diante do exposto, com este trabalho objetivou-se avaliar as Boas Práticas de

Manipulação e a qualidade microbiológica de ambientes e superfícies de preparo em restaurantes comerciais de Vitória, ES, no ano de 2015.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, no período de fevereiro a maio de 2015, em oito restaurantes comerciais localizados em Vitória, ES. Os restaurantes foram contatados por meio de carta convite, para apresentação dos objetivos da pesquisa e, em seguida, sendo solicitada a permissão para visita. Todos os responsáveis pelos estabelecimentos participantes assinaram um termo de autorização para a realização da pesquisa.

Para definição da amostra, considerou-se o número total de restaurantes (n=38) cadastrados no Sindicato de Bares e Restaurantes do Espírito Santo (SINDIBARES) e localizados em dois bairros de grande circulação de pessoas. Dentre os 38 restaurantes contatados, apenas 8 concordaram em participar da pesquisa, sendo que apenas três destes autorizaram a coleta para análise microbiológica. Os motivos apontados pelos responsáveis para recusa da participação da pesquisa foram a falta de interesse, recusa na autorização para entrada no setor de manipulação dos alimentos e/ou falta de tempo para receber os pesquisadores.

A coleta dos dados ocorreu por meio de observação direta durante as visitas realizadas por pesquisador treinado. Para a avaliação, foi utilizada uma lista de verificação baseada na Resolução RDC 216/2004<sup>5</sup> com 91 itens. Cada item possuiu três possibilidades de resposta: 'Conforme', 'Não Conforme' e 'Não se aplica'. Para classificação de cada restaurante, foram utilizados os critérios de pontuação estabelecidos no item D da RDC 275/2002<sup>8</sup>: Grupo 1 (76 a 100 % de atendimento dos itens), Grupo 2 (51 a 75 % de atendimento dos itens) e Grupo 3 (0 a 50 % de atendimento dos itens). Esta classificação também foi adotada para cada um dos doze blocos da lista de verificação. Para cada restaurante, foram obtidos os valores de adequação geral e os valores de cada bloco avaliado na lista.

Para a coleta de amostras de ar, foram fixadas as seguintes áreas: setor de pré-preparo de vegetais e setor de pré-preparo de carnes. As amostras de ar

foram coletadas antes do início das atividades por meio da técnica de sedimentação simples por 15 minutos, em placas de Petri contendo os meios de cultivo ágar padrão para contagem, ágar batata dextrose e ágar Maconkey, conforme metodologia proposta por Evancho et al<sup>9</sup>. Os resultados das contagens foram expressos em Unidades Formadoras de Colônia/cm<sup>2</sup>/semana (UFC/cm<sup>2</sup>/semana), calculados conforme a fórmula a seguir:

$$\text{Partículas viáveis por cm}^2/\text{semana} = (\text{UFC} \cdot 10080^*) / [(\pi \cdot r^2) \cdot t] \text{ Eq. 1}$$

Onde:

**r** = raio da placa de Petri, em cm;

**π** = 3,141516;

**t** = tempo de exposição das placas de Petri;

**e\*** = minutos por uma semana.<sup>4</sup>

Quanto à análise das condições microbiológicas das superfícies de preparo (bancada e utensílios), foi utilizada a técnica de *swab* adaptada a *American Public Health Association* (APHA)<sup>9</sup>. Em cada superfície de bancada foram feitas coletas em três áreas de 50 cm<sup>2</sup>, após o procedimento de higienização usado na rotina de produção do estabelecimento. Para superfície de tábua de corte e vasilhames foi realizada uma coleta de uma área de 25 cm<sup>2</sup>. Para as superfícies de utensílios (faca), foi realizada a coleta sobre toda área que entra em contato com o alimento.

As análises microbiológicas compreenderam contagem de micro-organismos mesófilos aeróbios em ágar padrão para contagem (Acumedia<sup>®</sup>), após a incubação por 24 a 48 h a 37 °C; contagem de fungos filamentosos e leveduras realizada em ágar batata dextrose (Acumedia<sup>®</sup>) com incubação a 25 °C por 5 a 7 dias e contagem de bactérias entéricas Gram negativas realizada em ágar Maconkey (Acumedia<sup>®</sup>) sendo as placas incubadas a 37 °C por 48 h. As amostras foram coletadas em duplicata para cada grupo microbiano.

Os dados obtidos na avaliação das condições higiênicossanitárias por meio da lista de verificação foram armazenados em planilhas do Microsoft Excel e analisados de forma descritiva. Para a análise dos resultados obtidos da avaliação da microbiota contaminante do ar e em superfícies de preparo dos restaurantes foram consideradas as recomendações da APHA<sup>9</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização e adequação dos restaurantes comerciais

Dos oito restaurantes pesquisados, em 75 % (n=6) o atendimento era do tipo *self-service* e os demais (n=2) à *La carte*. Todos os estabelecimentos avaliados eram de pequeno porte, e serviam de 120 a 400 refeições/dia.

O percentual de adequação aos itens avaliados nos restaurantes variou de 39,59 % a 83,61 %. Do total de restaurantes avaliados (n=8), três apresentaram classificação no Grupo 1, quatro no Grupo 2 e um no Grupo 3. Uma vez que as Boas Práticas estão diretamente relacionadas com a garantia da qualidade final da preparação, é importante que os restaurantes atendam a legislação vigente no intuito de oferecer alimentos seguros nos aspectos químicos, físicos e biológicos.

Os valores mínimos e máximos dos percentuais de adequação de cada bloco nos restaurantes comerciais estão apresentados na **Tabela 1**. Em relação ao item de 'edificações, instalações, móveis e utensílios', 50 % (n=4) dos restaurantes apresentavam-se no Grupo 1, 37,5 % (n=3) no Grupo 2 e 12,5 % (n=1) no Grupo 3. Dentre as não conformidades encontradas, destacam-se condições precárias de paredes, tetos, materiais de difícil limpeza, pisos em estado de conservação ruim, e portas de fechamento não automático.

Quanto ao item de 'higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios', dentre as não conformidades observadas destacam-se as más condições de conservação e higiene de equipamentos, uso de produtos odorizantes e produtos sem registro no Ministério da Saúde e não uso de uniforme adequado por manipulador responsável pela higienização.

Dentre as não conformidades observadas no bloco 'Controle de vetores e pragas' destacam-se ausência de ações eficazes no controle de pragas e vetores sendo que durante a visita em alguns estabelecimentos foi observada a presença de moscas.

Em relação ao 'Abastecimento de água', todos os restaurantes realizavam regularmente a higienização do reservatório de água. Resultado diferente do observado por Silva e Oliveira<sup>10</sup> ao avaliarem as

**Tabela 1.** Percentual de adequação, por bloco, de restaurantes comerciais de Vitória, ES, 2015

Blocos avaliados	Percentual de Adequação (%)							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Edificações, instalações, móveis e utensílios	76,47	17,64	70,58	100,00	64,00	88,23	94,11	70,58
Higienização de instalações	55,55	33,33	66,66	100,00	77,77	66,66	66,66	88,88
Controle vetores e pragas	100,00	33,33	100,00	66,66	100,00	66,00	100,00	100,00
Abastecimento de água	75,00	50,00	100,00	75,00	75,00	75,00	100,00	75,00
Manejo de resíduos	100,00	100,00	66,66	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Manipuladores	66,66	66,66	44,44	66,66	88,88	88,88	77,77	77,77
Matéria-prima, ingredientes e embalagens	83,33	100,00	33,33	100,00	83,33	83,33	66,66	66,66
Preparação do alimento	75,00	35,00	90,00	75,00	55,00	55,00	85,00	70,00
Armazenamento	0,00	0,00	66,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exposição ao consumo	28,57	57,14	100,00	57,00	42,50	42,85	100,00	71,42
Documentação e registro	100,00	0,00	100,00	100,00	87,50	87,50	87,50	100,00
Responsabilidade	100,00	50,00	50,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Boas Práticas em restaurantes de Porto Alegre, onde 30 % não souberam informar a periodicidade da higienização e 10 % não apresentavam reservatório.

No bloco de 'Manejo de resíduos', foi observado alto percentual de adequação nos restaurantes, porém algumas inconformidades foram verificadas como a ausência de lixeiras com acionamento não manual. O lixo é uma fonte de contaminação a ser controlada devido ao fato de que restos de alimentos podem favorecer o aparecimento de vetores e pragas. De acordo com a RDC 216/2004, os resíduos devem ser frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação dos alimentos<sup>6</sup>.

Quanto ao item 'Manipuladores' foram registradas não conformidades como ausência de cartazes para instruir quanto à correta lavagem e antisepsia das mãos, manipuladores que conversavam durante o preparo dos alimentos e não havia capacitação periódica quanto a higiene pessoal e manipulação de alimentos.

As principais não conformidades registradas no bloco 'Matérias-primas, ingredientes e embalagens' foram a conexão do setor de recebimento de matéria-prima com o salão de distribuição; matéria-prima, ingredientes e embalagens sem identificação e

quando presentes nas prateleiras não respeitavam o espaço mínimo que é exigido e o material da prateleira era de madeira. Estas não conformidades estavam presentes em 54,54 % (n=6) dos restaurantes.

Dentre as não conformidades registradas no bloco de 'Preparação do alimento', citam a utilização de óleos que apresentavam alterações evidentes das características físico-químicas ou sensoriais, a não realização o controle do tratamento térmico, sobras de alimentos sem identificação adequada e o descongelamento inadequado.

As não conformidades observadas no bloco 'Armazenamento', foram relacionadas principalmente a falta de identificação do produto armazenado e armazenamento em temperatura inadequada.

Em relação à 'exposição ao consumo', apenas dois restaurantes de caráter *self-service* apresentaram conformidade total por aplicarem esta modalidade. A ausência de controle de temperatura das preparações expostas ao consumo foi uma das não conformidades observadas.

Quanto ao bloco de 'responsabilidade' foram observadas a ausência de registro e de comprovação de realização de curso de capacitação sobre manipulação de alimentos pelos responsáveis dos restaurantes.

## Avaliação da contaminação ambiental nos restaurantes

Pode-se observar que as contagens médias para mesófilos aeróbios em todos os ambientes estavam acima de 30 UFC/cm<sup>2</sup>/semana, ou seja, acima da recomendação indicada pela APHA<sup>9</sup> para ambientes nos quais é exigida qualidade microbiológica do ar para execução de atividades. As contagens de mesófilos aeróbios no ar do setor de preparo de vegetais dos restaurantes foram superiores aos resultados obtidos por Ribeiro et al<sup>11</sup>, que em avaliação da qualidade do ar de restaurante, encontraram valores médios de 89 UFC/cm<sup>2</sup>/semana, na área de preparo de salada. Andrade et al<sup>12</sup> recomendaram valores de até 100 UFC/cm<sup>2</sup>/semana em ambientes de produção e manipulação de alimentos e, apesar desta recomendação, todos os restaurantes avaliados apresentaram contaminação superior.

Para fungos filamentosos e leveduras, o R3 apresentou maior contaminação (4,1 x 10<sup>2</sup> UFC/cm<sup>2</sup>/semana) em relação aos outros restaurantes avaliados. Os processos de filtragem de ar e aplicação de sanitizantes são medidas de controle da qualidade do ar<sup>4</sup>. Não foi detectada, com a técnica utilizada, a presença de enterobactérias no ar ambiente dos restaurantes avaliados.

Com relação às superfícies de preparo, foram

observadas contagens elevadas em superfícies de bancadas e utensílios (**Tabela 2**). Ao comparar com recomendações da APHA, que preconiza contagens de até 2 UFC/cm<sup>2</sup> para superfícies de bancadas e 100 UFC/utensílios ou área amostrada de equipamentos<sup>10</sup>, constatou-se que em todos os restaurantes haviam superfícies de preparo que apresentaram contagens superiores ao limite máximo estipulado.

No R3, as bancadas do setor de pré-preparo de carnes e de hortaliças eram feitas de mármore e a tábua de manipulação era de polietileno de alta densidade, em péssimo estado de conservação. No caso das tábuas, nos demais restaurantes, esses utensílios eram do mesmo material. Em relação às facas, todas apresentavam superfície cortante de aço inoxidável. Em relação ao vasilhame utilizado para a condicionar os alimentos, no R1 e R2 eram de polietileno de alta densidade, e no R3 o vasilhame era de polipropileno. Kochanski et al<sup>13</sup> observaram menores contagens para estes mesmos tipos de utensílios e justificaram a baixa contagem ao fato destas serem mais facilmente higienizadas. Utensílios e equipamentos devem apresentar superfície lisa e de material que dificulte a contaminação dos alimentos. O desgaste destes utensílios e equipamentos pode contribuir para a permanência de micro-organismos na superfície

**Tabela 2.** Contagem de mesófilos aeróbios, fungos filamentosos e leveduras e enterobactérias em superfícies de bancadas (UFC/cm<sup>2</sup>) e utensílios (UFC) em restaurantes comerciais de Vitória, ES, 2015

Superfície	Mesófilos aeróbios			Fungos filamentosos e leveduras			Enterobactérias		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Bancada do setor de preparo de vegetais	5 x 10 <sup>3</sup>	2,4 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>3</sup>	2,4 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>4</sup>	5 x 10 <sup>3</sup>	1,4 x 10 <sup>3</sup>	1,2 x 10 <sup>6</sup>
Bancada do setor de pré-preparo de carnes	7,5 x 10 <sup>3</sup>	-*	4,6 x 10 <sup>4</sup>	3,6 x 10 <sup>4</sup>	-*	4,6 x 10 <sup>4</sup>	3,6 x 10 <sup>4</sup>	-*	7,2 x 10 <sup>4</sup>
Vasilhame	5,6 x 10 <sup>2</sup>	1,6 x 10 <sup>2</sup>	2,2 x 10 <sup>5</sup>	**ND	1,6 x 10 <sup>2</sup>	2,2 x 10 <sup>5</sup>	**ND	5 x 10 <sup>4</sup>	2,2 x 10 <sup>5</sup>
Faca de manipulação	5,1 x 10 <sup>3</sup>	6,4 x 10 <sup>5</sup>	3,1 x 10 <sup>4</sup>	**ND	6,4 x 10 <sup>3</sup>	ND	4 x 10 <sup>3</sup>	4 x 10 <sup>2</sup>	5,2 x 10 <sup>3</sup>
Tábua de corte	6,9 x 10 <sup>3</sup>	1,1 x 10 <sup>3</sup>	9,1 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>3</sup>	1,1 x 10 <sup>3</sup>	9,1 x 10 <sup>4</sup>	**ND	1,2 x 10 <sup>4</sup>	1,4 x 10 <sup>5</sup>

\*Restaurante possuía apenas um setor para realização de pré-preparo de vegetais e de carnes. \*\*ND = não detectado



e favorecer a multiplicação da população microbiana. Os utensílios e equipamentos, além de serem de material impermeável, devem apresentar também manutenção adequada e bom estado de conservação<sup>6</sup>. A escolha de superfícies com as características mais adequadas é crucial para controlar o processo de adesão e a formação de biofilme. O controle efetivo de procedimentos de limpeza e sanitização podem, possivelmente, evitar ou minimizar a deterioração dos alimentos e surtos de doenças ocasionados por patógenos veiculados por alimentos. Todas as superfícies de contato com alimentos podem reter resíduos de matéria orgânica e deste modo facilitar a sobrevivência de micro-organismos patogênicos de origem alimentar. Deste modo, cabe ao responsável técnico adotar a escolha adequada dos materiais que serão empregados na rotina de trabalho ao montar o ambiente de preparo dos alimentos, com bancadas, equipamentos e utensílios.

As contagens de mesófilos aeróbios no setor de pré-preparo de vegetais variaram  $2,4 \times 10^2$  a  $5 \times 10^4$  UFC/cm<sup>2</sup>. Esse resultado é alarmante, pois os alimentos preparados no setor podem entrar em contato com a superfície com elevada contaminação e, se não passarem em seguida por um processo de eliminação de micro-organismos, podem ter sua qualidade prejudicada e culminar em risco aos comensais. A exposição a patógenos em superfícies pode ocorrer por contato direto com materiais contaminados ou indiretamente através da microbiota no ar<sup>14</sup>.

As contagens obtidas nas facas e tábuas de corte foram altas. Kochanski et al<sup>13</sup> observaram menores contagens para estes mesmos tipos de utensílios e justificaram a baixa contagem ao fato destas serem mais facilmente higienizadas. Assim como Andrade et al<sup>12</sup>, os pesquisadores observaram que 18,6 % dos equipamentos e utensílios utilizados no preparo de alimentos apresentaram contagem de aeróbios mesófilos de até 2 UFC/cm<sup>2</sup> de superfície.

A presença de enterobactérias nas superfícies analisadas é preocupante, pois indica que os procedimentos de manipulação dos alimentos não estão sendo realizados de forma adequada. Membros da família *Enterobacteriaceae* são encontrados no trato gastrintestinal de animais,

mas muitos vivem livremente no solo, na água e no ambiente. Estes micro-organismos estão envolvidos em processos de deterioração de alimentos e são utilizados como indicadores de qualidade higienicossanitárias, sendo alguns, patogênicos<sup>4</sup>.

Apesar de não atender a recomendação proposta em relação as contagens em superfícies de bancadas e utensílios, o resultado observado foi melhor do que obtido em estudo realizado por Coelho et al<sup>1</sup>, no qual a contagem de mesófilos em utensílios atingiu valor na ordem de  $10^8$  e em equipamentos, contagem de  $10^7$ .

Ressalta-se que há necessidade de regulamentação no Brasil quanto aos padrões microbiológicos para ar e superfícies de preparo com intuito de contribuir para segurança dos alimentos oferecidos aos consumidores.

A contaminação microbiológica registrada nos ambientes de produção possivelmente está relacionada ao não atendimento à legislação de Boas Práticas em algum dos itens analisados. Por exemplo, itens avaliados na lista de verificação relacionados a higienização de superfícies, como condições de higiene e conservação de utensílios/equipamentos, estavam inadequados nos restaurantes comerciais avaliados e apresentaram altas contagens bacterianas. Após a realização desta pesquisa foi elaborado e distribuído material sobre Boas Práticas para instruir os responsáveis pelos estabelecimentos quanto aos pontos que necessitam de melhorias.

## CONCLUSÃO

Considerando que os restaurantes comerciais exigem controle higiênicossanitário no processo de manipulação de alimentos, do ambiente e de utensílios em geral, os restaurantes avaliados não alcançaram um nível satisfatório para os parâmetros avaliados. Há necessidade de maior fiscalização dos órgãos competentes, principalmente pelo fato de que foram registradas várias falhas principalmente nos blocos de armazenamento dos alimentos, documentação e responsabilidade. Cabe ainda a conscientização dos responsáveis pelos estabelecimentos para a aplicação das Boas Práticas e medidas de controle para permitir a oferta de refeições seguras aos clientes.

## REFERÊNCIAS

1. Coelho AI, Milagres RC, Martins JF, Azeredo RM, Santana AM. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. *Cien Saude Colet*. 2010; 15(1): 1597-606. [DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000700071>].
2. São José JF. Contaminação microbiológica em serviços de alimentação. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2012;37(1):78-92. [DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/nutrire.2012.007>].
3. Afifi HS, Abushelaibi AA. Assessment of personal hygiene knowledge, and practices in Al Ain, United Arab Emirates. *Food Control*. 2012;25(1):249-53. [DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.10.040>].
4. Andrade NJ. Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos. São Paulo: Varela; 2008.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 16, set. 2004. Seção 1, nº 179. p.25-8.
6. Doménech-Sánchez A, Laso E, Pérez MJ, Berrocal CI. Microbiological levels of randomly selected food contact surfaces in hotels located in Spain during 2007-2009. *Foodborne Pathog Dis*. 2011;8(9):1025-9. [DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/fpd.2011.0856>].
7. Byrne B, Lyng J, Dunne G, Bolton DJ. An assessment of the microbial quality of the air within a pork processing plant. *Food Control*. 2008;19(9):915-20. [DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2007.08.016>].
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. *Diário Oficial [da] União*. Brasília, DF, 23, out. 2002. Seção 1, nº 206. p.126-30.
9. American Public Health Association - APHA. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 3<sup>rd</sup> ed. Washington: APHA; 2001.
10. Silva CB, Oliveira AB. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária em restaurantes indicados por guia de estabelecimentos da cidade de Porto Alegre. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2009;34(3):109-23.
11. Ribeiro LL, Carvalho EL, Pilon L. Análise de perigos e pontos críticos de controle no preparo de pratos à base de creme de maionese caseiro em restaurante, *self-service*. *Hig Aliment*. 2000;14(68-69):93-100.
12. Andrade NJ, Silva RM, Brabes KC. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciênc agrotec*. 2003;27(3):590-6. [DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542003000300014>].
13. Kochanski S, Pierozan MK, Mossi AJ, Treichel H, Cansian RL, Ghisleni CP et al. Avaliação das condições microbiológicas de unidade de alimentação e nutrição. *Alim Nutr [Internet]*. 2009;20(4):663-8. Disponível em: [<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1264/873>].
14. Di Ciccio P, Vergara A, Festino AR, Paludi D, Zanardi E, Ghidini S et al. Biofilm formation by *Staphylococcus aureus* on food contact surfaces: relationship with temperature and cell surface hydrophobicity. *Food Control*. 2015;50(1):930-6. [DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.10.048>].