

Avaliação da contaminação microbiológica do ar e de superfícies em uma unidade de alimentação e nutrição**Evaluation of microbiological contamination of air and surfaces in a food and nutrition unit**

DOI:10.34117/bjdv6n9-205

Recebimento dos originais: 10/08/2020

Aceitação para publicação: 10/09/2020

Angela Fialho Rodrigues

Nutricionista pela Universidade Federal do Espírito Santo

Email: angela.fialho16@gmail.com

Jaqueline Dalapiculla Basílio da Silva

Nutricionista pela Universidade Federal do Espírito Santo

Email: jaque.dallapiculla@gmail.com

Bárbara Morandi Lepaus

Mestre em Nutrição e Saúde

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Email: barbaralepaus@hotmail.com

Jackline Freitas Brilhante de São José

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Email: jackline.jose@ufes.br

RESUMO

Os serviços de alimentação têm ganhado espaço na vida das pessoas a cada dia. Desta forma, há maior preocupação com os alimentos oferecidos, sob ponto de vista da segurança alimentar e garantia da qualidade higiênicossanitário. O presente estudo teve como objetivo avaliar a contaminação microbiológica do ar e em superfícies presentes em uma unidade de alimentação e nutrição localizada em Vitória, Espírito Santo. Foi feita a avaliação da contaminação microbiológica do ar e de superfícies pela técnica de sedimentação simples e pela técnica do *swab*, respectivamente. As análises da contaminação do ar indicaram que os ambientes analisados apresentaram contagens superiores a 30 UFC/cm²/semana de mesófilos aeróbios. As facas analisadas atenderam ao recomendado e este resultado mostra que os utensílios se encontram em condições apropriadas para utilização na produção de refeições. A placa para cortes apresentou 104 UFC/cm² de mesófilos aeróbios, o que indica a importância de se proceder a higienização do utensílio antes de nova utilização. Para o remo de caldeirão e a maçaneta da porta da cozinha, foram observados valores acima de 100 UFC em cada superfície analisada. Estes objetos são frequentemente tocados pelos manipuladores e, caso não higienizem as mãos após tocá-los e antes de executar procedimentos de preparo, podem possibilitar a contaminação. Conclui-se que a contaminação microbiológica do ar e das superfícies avaliadas foram elevadas e, deste modo, não atenderam ao recomendado. Assim, é importante que haja a frequente higienização das superfícies que entram em contato direto ou indireto com o alimento.

Palavras-chave: qualidade dos alimentos, serviço de alimentação, controle de qualidade.

ABSTRACT

Food services have gained space in people's lives every day. Thus, there is greater concern with the food offered, from the point of view of food security and guarantee of sanitary hygienic quality. The present study aimed to evaluate the microbiological contamination of air and surfaces present in a food and nutrition unit located in Vitória, Espírito Santo. The evaluation of microbiological contamination was done by collecting air samples using the simple sedimentation technique and surfaces using the swab technique to analyze the presence of microorganisms. The analysis of air contamination indicated that the analyzed environments had counts greater than 30 CFU/cm²/week of aerobic mesophiles. The examined knives met the recommended and this result shows that the utensils are in appropriate conditions for use in the production of meals. The cutting board showed 104 CFU/cm² of aerobic mesophiles, which indicates hygiene procedures before using the utensil in another preparation step. For the cauldron paddle and kitchen door handle, values above 100 CFU can be registered on each surface analyzed. These places are often touched with the hands by food handlers who, without performing hand hygiene, then performed procedures that allow direct contact with food. It is concluded that the microbiological contamination of the evaluated surfaces was high and, therefore, did not meet the recommended. Thus, it is important that there is frequent surfaces cleaning that come into direct or indirect contact with food.

Keywords: food quality, food service, quality control.

1 INTRODUÇÃO

A globalização proporcionou aumento das opções de consumo de alimentos no mundo, bem como impulsionou a realização das refeições fora de casa. O setor de alimentação fora do lar envolve toda a cadeia de produção, distribuição de alimentos, insumos, equipamentos, embalagens e serviços destinados aos estabelecimentos que produzem refeições para serem servidas fora de casa (MALLER et al., 2011; ARAÚJO et al., 2019). De acordo com os dados da Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC, 2019), em 2019, o setor de refeições de coletividades ofereceu 250 mil empregos diretos, movimentou R\$ 20,6 bilhões e forneceu cerca de 14,2 milhões de refeições/dia.

Apesar da tendência promissora de crescimento para os próximos anos, o mercado de alimentação fora do lar necessita de uma intensa profissionalização e atenção às novas exigências governamentais e do mercado consumidor, com vistas a atender aos requisitos mínimos para produção de alimentos seguros (MALLER et al., 2011). Deste modo, torna-se fundamental o controle higiênicossanitário neste setor pois são encontrados perigos biológicos, físicos e químicos em diferentes pontos da cadeia de produção de refeições (SILVA JÚNIOR, 2013; DA CUNHA et al., 2014; TRAFIALEK et al., 2018). A ocorrência de contaminação por micro-organismos patogênicos nos alimentos está associada à surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). As DTAs são consideradas um grave problema de saúde pública mundial (DA CUNHA et al., 2014; TRAFIALEK et al., 2018; DEON et al., 2018; KUHN et al., 2019) e deste modo é preciso que haja monitoramento de pontos críticos durante a produção das refeições.

Entre os anos de 2000 a 2017, no Brasil, foram notificados 12.503 surtos sendo mais de 260 mil doentes e com 182 óbitos. Neste contexto, as refeições fora do lar foram responsáveis por 15,2% da ocorrência de surtos de DTA confirmadas no Brasil, sendo os restaurantes o segundo local de maior ocorrência após as residências (BRASIL, 2018). Diferentes bactérias são capazes de causar estas doenças, dentre elas, pode-se destacar *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, algumas estirpes de *E. coli* (BRASIL, 2017; TRAFIALEK et al., 2018).

As condições de higiene do local de preparo contribuem para a qualidade dos alimentos. Neste sentido, é imprescindível que o ambiente de produção das refeições, como ar, superfícies de preparo, equipamentos sejam monitorados no sentido de promover maior segurança microbiológica. A contaminação cruzada é uma preocupação para a área de produção de refeições, pois micro-organismos patogênicos de origem alimentar podem ser transmitidos a partir do ambiente (ar e superfícies de equipamentos e utensílios) e por manipuladores (SILVA et al., 2010).

Em áreas de preparo de alimentos, a rotina de atividades dos manipuladores, drenos do piso, sistemas de ventilação, a comunicação entre diferentes setores e superfícies de equipamentos são fontes reconhecidas de aerossóis (BYRNE et al., 2008; SÃO JOSÉ, 2012; COELHO et al., 2010). A contaminação microbiológica do ar é composta por aerossóis que ficam em suspensão e por micro-organismos que se depositam sobre partículas de poeira. Os micro-organismos se deslocam pela ação do ar e, assim, atingem alimentos durante etapas de preparo (COELHO et al., 2010; SÃO JOSÉ, 2012).

Além disso, equipamentos e utensílios mal higienizados favorecem a contaminação dos alimentos por micro-organismos deterioradores e patogênicos no ambiente de produção de refeições (SOUZA et al., 2013; STRASBURG, REDIN, 2014; LYRA et al., 2017; DEON et al., 2018; KUHN et al., 2019; SÃO JOSÉ, 2019). As superfícies utilizadas para a preparação de alimentos, como equipamentos ou utensílios, podem aparentar estar limpas, mas este fato não condiz com a realidade. No caso de superfície de preparo que esteja úmida e com resíduos de alimentos, há possibilidade de adesão de micro-organismos e formação de biofilmes microbianos, o que torna o processo de higienização ainda mais difícil e favorece a contaminação cruzada (ANDRADE, 2008).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a contaminação microbiológica do ar e em superfícies presentes em uma unidade de alimentação e nutrição localizada em Vitória, Espírito Santo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido um estudo transversal no período de abril de 2018 em uma unidade de alimentação e nutrição localizada no município de Vitória, Espírito Santo. Inicialmente, foi feito o

contato com a unidade por meio de carta convite para apresentação dos objetivos da pesquisa e em seguida foi conduzida a avaliação da contaminação microbiológica no ambiente de produção de refeições.

Foram realizadas coletas para análises microbiológicas da contaminação do ar e de superfícies de preparo dos alimentos durante a produção de refeições. Para averiguação da contaminação do ar foram escolhidas as áreas de pré-preparo de frutas e hortaliças (Setor A) e pré-preparo de carnes (Setor B). As amostras de ar foram coletadas por meio da técnica de sedimentação simples, em placas de Petri contendo ágar padrão para contagem (Acumedia®) para averiguação de micro-organismos mesófilos aeróbios, conforme metodologia proposta por Evancho et al. (2001). As placas de Petri colocadas sobre as bancadas, nos pontos previamente selecionados, foram abertas e expostas por quinze minutos e, em seguida, foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas imediatamente para incubação no laboratório. A incubação foi realizada à 37 °C por 48 horas. Os resultados, expressos em Unidades Formadoras de colônia/cm²/semana (UFC/cm²/semana), foram calculados de acordo com o sugerido por Andrade (2008):

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

Onde: r = raio da placa de Petri, em cm; $\pi = 3,141516$; t = tempo de exposição das placas de Petri (minutos); e * = minutos por uma semana.

Para as análises de superfícies dentro da área de produção foi adotada a técnica de *swab* (EVANCHO et al., 2001). Foram coletados os seguintes pontos: maçaneta da porta de entrada da cozinha; faca do setor de pré-preparo de hortaliças (antes da utilização e após a utilização); placa de corte do preparo de carnes (após o uso) e remo para o caldeirão (após o uso). A seleção destes locais para a realização da coleta das amostras está relacionada a possibilidade de contaminação cruzada que pode ocorrer com manuseio inadequado.

Para as superfícies das facas foram realizadas as coletas de toda área que entra em contato com o alimento. Para a placa de corte, foi efetuada a coleta após a utilização com auxílio de molde esterilizado de 25 cm² que foi disposto sobre a área que entra em contato com o alimento. O molde foi sobreposto na região central do objeto e em seguida foi feita a coleta com o *swab*.

Para a superfície da maçaneta, a coleta consistiu em passar o *swab* previamente umedecido em água peptonada 0,1% esterilizada em todo o local onde há contato manual para a abertura da porta. O mesmo procedimento foi adotado para coleta do remo do caldeirão, coletando na parte superior que entra em contato com as mãos do manipulador.

Após as coletas, todas as amostras foram transportadas em caixas isotérmicas com gelo para o laboratório. Em seguida, foram preparadas diluições decimais apropriadas para semeadura em placas

de Petri contendo ágar padrão para contagem (Acumedia®) para averiguar a contagem de microorganismos mesófilos aeróbios. Após o plaqueamento, foi conduzida a incubação à 37 °C por 48 horas.

Para a análise dos resultados obtidos da avaliação da microbiota contaminante do ar e em superfícies foi realizada avaliação quanto ao atendimento das recomendações propostas *American Public Health Association* (APHA) para mesófilos aeróbios (EVANCHO et al., 2001). O valor de referência é 30 UFC/cm²/semana para a técnica de sedimentação simples. Para superfícies, é recomendado pela APHA contagem de até 2 UFC/cm² para superfícies de bancadas e 100 UFC/utensílio.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises de ar conduzidas indicaram que os ambientes analisados apresentaram contagens superiores ao valor recomendado para mesófilos aeróbios pela APHA (Tabela 1). As altas contagens de bactérias mesófilas observadas nesta análise são preocupantes pelo fato de que grande parte das bactérias patogênicas pertencer a esse grupo microbiano. Os resultados apresentados são importantes para detectar as condições microbiológicas dos ambientes de manipulação dos alimentos. Considerando que um dos setores se trata da área de preparo de hortaliças e frutas, este resultado é alarmante principalmente em relação as preparações que são servidas cruas. Estas não passariam pela etapa de cocção, a qual poderia promover a redução da carga microbiana no alimento. Além disso, em períodos prolongados de exposição destes alimentos e em temperatura inadequada, poderiam ocasionar nível de contaminação com valores ainda mais altos. De acordo com Coelho et al. (2010), a presença de contaminantes pode ser influenciada pelo fato da coleta ter sido executada no momento da produção das refeições e também devido a presença de umidade do ar.

Tabela 1. Contaminação microbiológica do ar em uma unidade de alimentação e nutrição, Vitória-ES, 2018.

Ambiente	Intervalo de contagens (UFC/cm ² /semana)
	Mesófilos aeróbios
Setor A	2,9 x 10 ²
Setor B	3,2 x 10 ²

Para controlar a qualidade do ar no ambiente de preparo e manipulação de alimentos sugere-se a aplicação de processos de filtragem do ar e aplicação de sanitizantes. Além disso, deve ocorrer o monitoramento frequente de fatores que podem influenciar os níveis de contaminação ambiental como a distribuição do ar nas áreas de preparo, utensílios e equipamentos utilizados, avaliação de

procedimentos operacionais padronizados para higienização e, também, o leiaute e a estrutura física da unidade (SÃO JOSÉ, 2012).

Os dados obtidos em relação a contaminação das superfícies estão dispostos na Tabela 2. Considerando os valores recomendados pela APHA, as facas estão em condições apropriadas. Este resultado mostra que os utensílios se encontram em condições apropriadas para utilização na produção de refeições. A Organização Panamericana de Saúde (OPAS) propõe 50 UFC/cm² como nível aceitável de contaminantes referentes a superfícies. Verificou-se que a contagem de micro-organismos nas facas de manipulação do pré-preparo e preparo também estão de acordo com o recomendado.

Tabela 2. Contaminação microbiológica de superfícies em uma unidade de alimentação e nutrição, Vitória-ES, 2018.

Superfície	Contagens (UFC/cm ² ou UFC/utensílio)
	Mesófilos aeróbios
Faca de manipulação ¹	4 UFC/utensílio
Faca de manipulação ²	36 UFC/utensílio
Placa de corte*	104 UFC/cm ²
Remo	200 UFC/utensílio
Maçaneta	800 UFC/superfície

1 -Pré-preparo antes da manipulação. 2 – Pós manipulação.*

Já a placa para cortes apresentou níveis elevados de contaminação, ultrapassando a recomendação da APHA. Entretanto, deve-se considerar que a coleta foi executada após a utilização do utensílio. Logo, a presença desses micro-organismos pode se correlacionar ao alimento cru que foi manipulado neste utensílio. Neste contexto, ressalta-se ainda a importância da imediata higienização dessa superfície após o uso para evitar acúmulo de resíduos bem como multiplicação de micro-organismos. Deste modo, evita-se a possibilidade de contaminação cruzada. Sabe-se que a higienização deficiente de equipamentos e utensílios tem sido responsável, isoladamente ou associada a outros fatores, por surtos de DOA (DOMÉNECH-SÁNCHEZ et al., 2011).

Vila et al. (2014) avaliaram a contaminação microbiológica em superfícies de manipulação, equipamentos e utensílios e evidenciaram a presença de fungos e bactérias aeróbias em pelo menos uma de cada superfície analisada. Andrade et al. (2003) observaram que 18,6% dos equipamentos e utensílios utilizados no preparo de alimentos apresentaram contagem de aeróbios mesófilos de até 2 UFC/cm² de superfície. Para estes autores a recomendação da APHA é muito rígida para os estabelecimentos pois a temperatura ambiental no Brasil é bastante distinta da americana.

Em relação ao remo do caldeirão (região superior do utensílio) e a maçaneta da porta de entrada, apesar de não constituírem locais que entram em contato direto com alimento, são pontos que favorecem a contaminação cruzada em caso de falhas durante o manuseio. Pode-se observar valores acima de 100 UFC em cada superfície analisada. Estes objetos são frequentemente tocados pelos manipuladores e, caso não higienizem as mãos após tocá-los e antes de executar procedimentos de preparo, podem possibilitar a transferência de micro-organismos de um ponto a outro no ambiente de produção de refeições. No que diz respeito a maçaneta, destaca-se uma falha detectada no local avaliado pois, de acordo com a RDC 216 (BRASIL, 2004), as portas da área de preparação de alimentos devem ser dotadas de fechamento automático justamente para evitar manusear locais.

A verificação da presença de micro-organismos nestes locais permite determinar as condições higiênicossanitárias em que os alimentos são submetidos, pois os instrumentos utilizados na manipulação, assim como a mão dos manipuladores, são alvos potenciais de contaminantes. No Brasil, são registrados baixos níveis de conformidade de boas práticas de manipulação de alimentos (SACCOL et al., 2015; SILVA et al., 2020). Quando o uso de boas práticas não é rotineiro em serviços de alimentação, é muito provável que a contaminação dos alimentos produzidos ocorra. Essa contaminação dos alimentos pode ocorrer de forma direta ou indireta.

Diante dos estudos apresentados, a higienização das superfícies se faz necessária para auxílio do controle sanitário das refeições produzidas. Ela permite a redução ou eliminação da carga microbiana contaminante, evitando-se assim que organismos microscópicos sejam transferidos para os alimentos (ABRANCHES et al., 2019). Além da avaliação das superfícies de preparo, é importante a realização do acompanhamento da contaminação microbiológica do ar que é caracterizada por aerossóis formados por células vegetativas de bactérias que se depositam sobre partículas de poeira. Os micro-organismos presentes nesses aerossóis podem se deslocar pela ação do ar e alcançar os alimentos durante etapas de preparo (ANDRADE et al., 2003; ANDRADE, 2008; DOMÉNECH-SÁNCHEZ et al., 2011; ABRANCHES et al., 2019).

Com isso, verifica-se a importância do frequente monitoramento de condutas e procedimentos de higienização ambiental e pessoal no ambiente de produção de refeições. A unidade de alimentação e nutrição deve importante praticar os Procedimentos Operacionais padronizados (POP) estabelecidos na Resolução RDC número 216 de 2004 (BRASIL, 2004) para evitar que a contaminação microbiológica interfira na qualidade e na segurança do alimento fornecido ao consumidor. Neste sentido, o profissional nutricionista tem uma evidente importância, visto que é responsável pelo monitoramento e controle de qualidade da unidade de alimentação e nutrição.

4 CONCLUSÃO

O nível de contaminação microbiológica no ar na unidade de alimentação e nutrição não atenderam completamente ao recomendado. A placa para cortes e superfícies que entram em contato com as mãos de manipuladores apresentaram níveis elevados de contaminação. Assim, é importante que haja a frequente higienização das superfícies que entram em contato direto ou indireto com o alimento. Assim, evita-se possíveis contaminações por micro-organismos que se encontram no ambiente, ao mesmo tempo, não influencia negativamente na qualidade do alimento que será produzido. Deste modo, recomenda-se a aplicação de forma rotineira das boas práticas de manipulação para promover melhorias que culminarão na redução dos níveis de contaminação ambiental na unidade estudada.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, M. V ; SÃO JOSÉ, J. F. B. DE ; MATA, G. M. S. C. ; BARBOSA, M. O. Higiene de superfícies e do ambiente de manipulação de alimentos. In: SÃO JOSÉ, J. F. B. DE; ABRANCHES, M. V. (Org.). **Microbiologia e Higiene de Alimentos: Teoria e Prática**. 1ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2019. p. 175-191.

ANDRADE, N.J. **Higiene na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela; 2008. p. 400.

ANDRADE, N.J., SILVA, R.M.M., BRABES, K.C.S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, n. 3, p. 590-596, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542003000300014>. Acesso em 01 de maio de 2018.

ARAÚJO, W. M. C. et al. Importance and level of adoption of food safety tools in foodservices. **J Culin Sci Technol.**, v.17, n.5, p.415–34, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15428052.2018.1465502>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

ABERC - Associação Brasileira de Empresas de Refeições Coletivas. **O mercado da Alimentação**. Disponível em <http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>. Acesso em: 18 de junho de 2020.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamentos Técnicos sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União 16 set 2004.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. SVS: Ministério da Saúde. Disponível em:

<<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/29/Apresentacao-Surtos-DTA-2017.pdf>>. Acesso em: jun. 2018.

BYRNE, B.; LYNG, J.; DUNNE, G.; BOLTON, D.J. An assessment of the microbial quality of the air within a pork processing plant. **Food Control**, v.19, n.9, p. 915-920, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2007.08.016>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

COELHO, A. I. M. et al. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Rev. Ciênc. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 20, p.1597-1606, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000700071>. Acesso em: 30 de março de 2018.

COUTINHO, E. P. et al. Aplicação do ciclo de serviços na análise da gestão da qualidade de um restaurante universitário. In: **XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2005, Porto Alegre, RS.

DA CUNHA, D.T.; STEDEFELDT, E.; DE ROSSO, V.V. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. **Food Control**, v. 43, n.167-74, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.012>. Acesso em: 15 de abril de 2020.

DEON, B.C., et al. Good food preparation practices in households: A review. **Trends Food Sci Technol.**, v.39, n.1, p.40-6, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2014.06.008>. Acesso em: 16 de abril de 2020.

DOMÉNECH-SÁNCHEZ, A., LASO, E., PÉREZ, M.J., BERROCAL, C.I. Microbiological Levels of Randomly Selected Food Contact Surfaces in Hotels Located in Spain During 2007-2009. **Foodborne Pathog Dis**, v.8, n.9, p.1025-1029, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/fpd.2011.0856>. Acesso em: 15 de abril de 2020.

EVANCHO, G.M.; SVEUM, W.H.; MOBERG, L.J.; et al. Microbiological Monitoring of the Food Processing Environment. In: DOWNES FP, ITO K (Eds.). **9 Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington, D.C.: APHA; 2001. p. 25-36.

KUHN, G. D.; MOESCH, E. C.; STEFFENS, D.; & FASSINA, P. Avaliação Do Desperdício De Alimentos Durante O Pré-Preparo De Vegetais Em Uma Unidade De Alimentação E Nutrição. **Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Da Saúde**, v. 20, n.1, p. 95-107, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2583/2382>. Acesso em 16 de junho de 2020.

LYRA, G.R.; MOTTA, M.C.M. SÃO JOSÉ, J.F.B. Avaliação das condições higiênico- sanitárias em restaurantes comerciais de Vitória-ES. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.76, n.1, 1-7, 2017.

MALLER, G. S.; OKAZAKI, M. M.; SILVEIRA, N. F. A. Programa de subsídio em capacitação nas boas práticas de manipulação de alimentos preparados nas unidades de serviço de alimentação coletiva do município de Campinas, SP e/ou região. In: **V Congresso Interinstitucional De Iniciação Científica**, 2011, Campinas. V Congresso Interinstitucional De Iniciação Científica, 2011. ISBN 978-85- 7029-106-6.

SACCOL, A.L.F. et al. Sanitary legislation governing Food Services in Brazil. **Food Control**, v. 52, p.27–33, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.12.004>. Acesso em: 16 de abril de 2020.

SÃO JOSÉ, J.F.B. Contaminação microbiológica em serviços de alimentação. **Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nut.**, v.37, n.1, p.78-92, 2012.

SÃO JOSÉ, J.F. B. Monitoramento das condições microbiológicas no ambiente de produção de refeições. In: SÃO JOSÉ, J. F. B. DE; ABRANCHES, M. V. (Org.). **Microbiologia e Higiene de Alimentos: Teoria e Prática**. 1ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2019. p. 217-228.

SILVA, M.C.; COSTA, E.N.; Rodrigues, E.P.R.; SILVEIRA, P.T.S. Condições de higiene de uma unidade de distribuição e armazenamento de alimentos município de Conceição da Feira – Bahia. **Brazilian Journal of Development**, v.06, n.8, p.61137-61150, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-416>. Acesso em 28 de agosto de 2020.

SILVA, I. D.; CARELI, R.T.; LIMA, J.C. et al. Effectiveness of cleaning and sanitizing procedures in controlling the adherence of *Pseudomonas fluorescens*, *Salmonella* Enteritidis, and *Staphylococcus aureus* to domestic kitchen surfaces. **Ciênc Tecnol Aliment.**, v.30, n.1, p.231-6, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010005000015>. Acesso em: 30 de maio de 2020.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6 ed. São Paulo: Varela, 2013. 642 p.

SOUZA, G.C.; et al. Comida de rua: avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipuladores de alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n.8, p.2329-2338, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015208.14922014>. Acesso em: 30 de maio de 2020.

SOUZA, M.S.; MEDEIROS, L.B.; SACCOL, A.L.F. Implementation of good practice in a unit of nutrition in the city of Santa Maria (RS). **Alim. Nutr.**, v.24, n. 2, p.203-207, 2013.

STRASBURG, V.J.; REDIN, C. O contexto da alimentação institucional na saúde do Trabalhador brasileiro. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (REGET)**, v. 18, ed.

especial Maio, p. 127-136, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/2236117013028>. Acesso em: 17 junho de 2018.

TRAFIALEK, J.; et al. Street food vendors' hygienic practices in some Asian and EU countries – A survey. **Food Control**, v.85, p.212–22, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.09.030>. Acesso em: 17 abril de 2020.

VILA, C. V. D; SILVEIRA, J. T; ALMEIDA, L. C. Condições higiênico-sanitárias de cozinhas de escolas públicas de Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Vig. Sanit. Debate.**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 67-74, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3395/131>. Acesso em: 17 abril de 2020.