

Análise microbiológica de superfícies de manipulação e ambiente de escolas municipais de Pelotas, RS.

BRUNA KERSTNER SOUTO¹; **ANA CAROLINA DE MORAIS²**; **CAROLINE PEREIRA DAS NEVES³**; **GABRIELA VENTURINI ANTUNES⁴**; **JÉSSICA SILVEIRA VITÓRIA⁵**; **KELLY LAMEIRO RODRIGUES⁶**

¹*Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição – brunaasooouto@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição – anacarolinaausub@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição - neves_caroline@ymail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição - gabrielaventurini@hotmail.com*

⁵*Mestranda – Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição - jessicasilveiravitoria@gmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição - lameiro_78@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A alimentação escolar visa fornecer uma dieta equilibrada do ponto de vista nutricional e, acima de tudo, segura do ponto de vista higienicossanitário (OLIVEIRA et al, 2008). De acordo com GOMES; RODRIGUES (2009) os alimentos podem ser contaminados por contato com superfícies que não estão suficientemente limpas. Micro-organismos patogênicos podem multiplicar-se em resíduos de alimentos que ficam em utensílios que não foram adequadamente higienizados. O processo de higienização compreende as etapas de limpeza e de sanitização, respectivamente. As falhas desse procedimento permitem que resíduos aderidos aos equipamentos e superfícies se transformem em potencial fonte de contaminação para o alimento (OLIVEIRA et al, 2008).

As superfícies que entram em contato com os alimentos, como bancadas e mesas, devem ser mantidas em bom estado de conservação, sem rachaduras, trincas e outros defeitos, pois esses defeitos favorecem o acúmulo de líquidos, sujeiras e restos de alimentos, possibilitando que os micro-organismos patogênicos se multipliquem rapidamente (ANVISA, 2004).

A análise microbiológica também pode ser utilizada no contexto da avaliação das condições higienicossanitárias no ambiente escolar, vindo a complementar a aplicação da lista de verificação das Boas Práticas. Assim, análise microbiológica é um marcador pontual da condição higienicossanitária de mãos, superfícies, ambiente e alimentos, relacionados com procedimentos e materiais. Com esse levantamento, é possível propor intervenções e planos de ação para eliminar as inadequações observadas (CUNHA et al., 2012).

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade higienicossanitária de superfícies de manipulação de alimentos e ambiente de serviços de alimentação de escolas públicas do município de Pelotas (RS), e fornecer os resultados desta avaliação às escolas para que possam melhorar sua qualidade na produção das refeições.

2. METODOLOGIA

Do total de 31 escolas de educação infantil e educação fundamental do município de Pelotas, foram sorteadas aleatoriamente 17 escolas para participarem do estudo, o que representa 55% do total. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética via Plataforma Brasil sob o número de parecer 958.126 de 28/01/2015 e a visita nas escolas aprovada pela Secretaria Municipal de Educação. As coletas foram previamente agendadas com a direção. Foram

coletadas uma amostra de ambiente (n=17) e uma amostra de superfície de manipulação de cada escola (n=17), totalizando 34 amostras.

As amostras de ambiente, foram coletadas por meio da técnica de sedimentação simples. Para a análise de bactérias aeróbias mesófilas, placas de Petri contendo ágar para contagem total (PCA) e para contagem de bolores e leveduras, placas de Petri contendo ágar batata dextrose foram abertas e expostas ao ambiente por 15 minutos, sendo incubadas a 37°C por 48 horas e a 25°C, entre três e cinco dias, respectivamente, sendo realizadas a contagem de colônias após esse período (SVEUM et al., 1992; FDA, 2001). As amostras de superfícies de manipulação, as quais consistem em bancadas de preparações de alimentos, foram coletadas por meio de um esfregaço de suave em uma área de 100 cm². Após a coleta foram realizadas contagens coliformes termotolerantes e bactérias aeróbias mesófilas (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, 2001).

Após a realização das análises microbiológicas de todas as amostras coletadas, os resultados foram organizados e tabelados. Foi elaborado um relatório contendo os resultados de forma que pudessem ser entregues e discutidos com os responsáveis pela manipulação de alimentos em cada escola, sendo as visitas de retorno previamente agendadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às análises de ambiente, 100% das amostras foram satisfatórias para bactérias mesófilas aeróbias, assim como para bolores e leveduras (Tabela 1.), de acordo com a recomendação da APHA (≤ 30 UFC/minuto) (SVEUM et al. 1992). Esses resultados são diferentes do estudo de ANDRADE et al. (2003) que verificou que em relação as bactérias mesófilas, apenas 18,5% dos ambientes avaliados encontravam-se corretamente higienizados, e em relação a bolores constatou-se que 32,28% dos ambientes apresentavam condições satisfatórias de higiene

Tabela 1. Resultado das análises microbiológicas de ambiente coletado nas escolas. Pelotas, 2016.

Amostra de ambiente	Bactérias aeróbias mesófilas (UFC/min) ¹	Bolores e leveduras (UFC/min) ¹
01	9,00	1,13
02	2,67	0,73
03	1,53	1,80
04	0,40	0,33
05	19,20	0,53
06	11,93	0,40
07	9,06	0,40
08	2,80	0,20
09	0,67	0,27
10	2,53	0,07
11	1,67	<0,07
12	1,07	<0,07
13	0,07	0,07
14	0,27	0,33
15	0,87	0,40
16	0,40	0,07
17	2,47	0,20

Legenda: ¹ UFC/min: Unidade Formadora de Colônias por minuto.

Do total de 17 amostras de superfícies, 100% apresentaram resultados satisfatórios quanto a contagens de bactérias aeróbias mesófilas e 16 (94,12%) para Coliformes Termotolerantes (Tabela 2.), uma vez que é considerado resultado satisfatório quando há contagens menores ou iguais a 50 UFC/cm² de acordo SILVA, 2010. Para SEIXAS (2008) a presença de coliformes é geralmente um indicador das condições higienicossanitárias inadequadas. No Brasil, de 2000 a 2015, o grupo coliforme representou 1% dos agentes etiológicos responsáveis por surtos de DTA (BRASIL, 2015).

Resultados diferentes do presente estudo foi apontado por ANDRADE et al. (2003) que avaliou as condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição, utilizando a mesma recomendação utilizada pelo presente estudo, e encontrou apenas 52,9% das amostras para microrganismos mesófilos aeróbios satisfatório e 76,7% para coliformes totais satisfatórios.

Tabela 2. Resultado das análises microbiológicas de superfícies coletadas nas escolas. Pelotas, 2016.

Amostras de superfície	Bactérias aeróbias mesófilas (UFC/cm ²) ¹	Coliformes termotolerantes (UFC/cm ²) ¹
01	0,62	< 0,02
02	< 0,02	< 0,02
03	1,9 x 10	0,43
04	1,0 x 10	6,6 x 10
05	4,4 x 10	< 0,02
06	4,5 x 10	< 0,02
07	0,87 x 10	0,39 x 10
08	0,53	< 0,02
09	0,65	< 0,02
10	0,15	< 0,02
11	3,2 x 10	< 0,02
12	0,16	< 0,02
13	0,49 x 10	0,73
14	1,70	< 0,02
15	0,48 x 10	< 0,02
16	8,40	< 0,02
17	< 0,02	< 0,02

Legenda: ¹UFC/cm²: Unidade Formadora de Colônias por centímetro quadrado de superfície.

4. CONCLUSÕES

Os resultados desse estudo demonstram que 100% e 94,12% das superfícies analisadas estavam dentro do padrão de contagem recomendado para bactérias mesófilas e coliformes termotolerantes, respectivamente. E 100% das amostras de ambiente estavam dentro do recomendado para bactérias mesófilas, bolores e leveduras. Todas as escolas que participaram do estudo receberam os resultados das análises e orientações sobre a higienização adequada de ambientes e superfícies.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N. J.; SILVA, R. M. M.; BRABES, K. C. S.; - Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição – **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras. v.27, n.3, p.590-596, maio/jun., 2003

ANVISA. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Resolução RDC nº 216/2004. Brasília 3ª Edição.

BRASIL. **Doenças transmitidas por alimentos.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde 2015

CUNHA, D. T.; STEDEFELDT, E.; ROSSO, V. V.; Boas práticas e qualidade microbiológica nos serviços de alimentação escolar: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde.** Vitória, 14(4): 108-121, out-dez, 2012.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Bacteriological Analytical Manual.** Gaithersburg, AOAC International, 2001.

GOMES, C. C. F.; RODRIGUES, R. G. A importância do controle higiênico-sanitário para a obtenção de alimentos seguros. In: **VIII ENCONTRO LATINO AMERICANO DE ECONOMIA DOMÉSTICA**, Fortaleza, 2009.

OLIVEIRA, M. N.; BRASIL, A. L. D.; TADDEI, J. A. A. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 1051-1060, 2008.

SEIXAS, Fernanda Rosan Fortunato. **Verificação das boas práticas de fabricação (BFP) e análise da qualidade microbiológica de saladas adicionada de maionese comercializadas na cidade de São José do Rio Preto - SP.** 2008. 102 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/88396>>.

SILVA Jr, E.A. **Manual De Controle Higiênico-Sanitário Em Serviços De Alimentação.** São Paulo: Varela 6th Ed, 2010.

SVEUM, W.; MORBERG, L.; RUDE, R.A; FRANK, J.F. Microbiological monitoring of the food-processing environment. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.** Washington, DC: American Public Health Association APHA 3 rd Ed. 1992. p. 51–74.