

Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar

Microbial quality assessment of ready-to-eat foods served at schools supported by the National Scholar Food Supply Program

RIALA6/1279

Ryzia de Cassia Vieira CARDOSO^{1*}, Rogéria Comastri de Castro ALMEIDA¹, Aláise Gil GUIMARÃES², José Ângelo Wenceslau GÓES¹, Aisi Anne Carvalho SANTANA³, Sueli Alves da SILVA³, Perminio Oliveira VIDAL JÚNIOR³, Larissa Brito HUTTNER³, Karla Vila Nova de Araújo FIGUEIREDO⁴

*Endereço para correspondência: Escola de Nutrição, UFBA, Rua Araújo de Pinho nº32, Campus do Canela. CEP: 40.110-150, tel.: (71) 3283 7700. Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: ryzia@ufba.br

¹Departamento de Ciências dos Alimentos, Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia

²Departamento de Análises Bromatológicas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia

³Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia

⁴Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia

Recebido: 25.05.2009 – Aceito para publicação: 09.05.2010

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de alimentos prontos para o consumo, distribuídos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, em Salvador-BA. Realizou-se um estudo transversal, com a participação de 83 escolas das redes estadual e municipal. Foram coletadas e analisadas 96 amostras quanto à contagem de micro-organismos aeróbios mesófilos (CAM), estimativa do Número Mais Provável (NMP) de coliformes termotolerantes/ *Escherichia coli* e pesquisa de estafilococos coagulase-positiva (SCP). A CAM variou de <1,0 a 6,3 log UFC/g ou mL, valor médio de 3,2 log UFC/g ou mL; 10,8% das escolas apresentaram alimentos com contagens superiores a 5 log UFC/mL ou g. O NMP de coliformes termotolerantes variou de <0,47 a >3,38 log NMP/g ou mL, valor médio de 0,49 log NMP/g ou mL; 20,4% das escolas apresentaram amostras não-conformes, sendo 2,4% das amostras positivas para *E. coli*. SCP foi detectado nos alimentos de 26,5% das escolas. Os alimentos servidos na rede estadual apresentaram valores de contaminação por CAM e coliformes termotolerantes significativamente maiores ($p<0,05$) quando comparados aos alimentos fornecidos na rede municipal. Os resultados evidenciaram condições microbiológicas insatisfatórias dos alimentos, em parte expressiva das escolas investigadas, o que indica a necessidade de medidas corretivas.

Palavras-chave. alimentação escolar, qualidade microbiológica, higiene de alimentos, segurança alimentar.

ABSTRACT

This paper reports the microbiological quality of ready-to-eat foods served at schools sustained by the National Scholar Food Supply Program in Salvador (Bahia, Brazil). A cross-sectional study was undertaken in 83 municipal and state schools. Ninety-six food samples were collected and analyzed on mesophilic aerobic microorganisms counting (AMC), and the Most Probable Number (MPN) of thermotolerant coliforms/ *Escherichia coli* and the occurrence of coagulase-positive *Staphylococcus* (CPS) were estimated. The AMC ranged from <1.0 to 6.27 log CFU/g or mL, being the mean value of 3.2 log CFU/g or mL. Food products presenting microorganism counts over 5 log CFU/mL or g were found in 10.8% of investigated schools. Thermotolerant coliforms ranged from <0.47 to >3.38 log MPN/g or mL and a mean value of 0.49 log MPN/g or mL. The noncompliant food samples were found in 20.4% of schools, and *E. coli* was detected in 2.4% of those samples. CPS was found in food samples collected from 26.5% of schools. The food samples served at state schools showed significantly higher AMC and thermotolerant coliforms counting values ($p<0.05$) than those from municipal ones. Unsatisfactory microbiological quality in food products served at a substantial number of the investigated schools was evidenced.

Key words. school feeding, microbiological quality, food hygiene, food security.

INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas de nutrição no Brasil é a insuficiência calórica, que afeta de forma grave grande parte a saúde da população. O quadro decorre não apenas da falta de orientação para a escolha de alimentos de qualidade nutricional, mas, sobretudo, da limitada quantidade de alimentos ingeridos, o que resulta em agravamento do estado nutricional e de saúde das pessoas. As crianças, em especial, são mais vulneráveis a essa adversidade, sendo por isto o público-alvo nas ações de atenção à saúde¹.

Criado em resposta a esse contexto, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é o mais antigo programa social da área de segurança alimentar e nutricional do país e tem por finalidade oferecer refeições a pré-escolares e escolares das redes públicas de ensino, a alunos de creches públicas e filantrópicas e de escolas indígenas e quilombolas, de forma a contribuir para suplementar as necessidades nutricionais dos alunos por ele atendidos, reduzir o índice de evasão escolar, favorecer a formação de bons hábitos alimentares e estimular o aprendizado. Em 2008, o número de alunos assistidos pelo PNAE foi de 34,6 milhões, sendo investidos 1,49 bilhões de reais².

Por outro lado, ainda que os objetivos do PNAE sejam extremamente relevantes sob o ponto de vista nutricional, verifica-se que muitas das unidades de alimentação e nutrição, onde a alimentação escolar é preparada e distribuída, não apresentam condições adequadas para a realização das atividades de produção de refeições^{3,4,5,6}. Assim, deve-se observar a qualidade da alimentação escolar no que se refere não apenas aos aspectos nutricionais, mas também quanto à inocuidade, ou seja, o atendimento aos requisitos sanitários para proteção e promoção à saúde dos beneficiários.

Em ambientes educacionais, a produção da alimentação escolar deve considerar os riscos de alimentos veicularem micro-organismos patogênicos, associados a fatores como: grande número de refeições preparadas e servidas em condições operacionais impróprias, o longo tempo entre o preparo e a distribuição destas e a insuficiente qualificação das merendeiras, o que possibilita maiores chances de exposição dos alimentos a contaminações e de multiplicação microbiana⁶. Outros fatores que contribuem para a contaminação dos alimentos servidos incluem ausência de controle no binômio tempo e temperatura, que possibilita a sobrevivência e a multiplicação de micro-organismos patogênicos e deterioradores nas etapas de

cocção e de manutenção à quente e à frio; inobservância do uso de medidas higiênicas-sanitárias; manipuladores infectados ou com hábitos higiênicos insatisfatórios e uso de água não potável⁷.

Assim, na medida em que o PNAE destina-se principalmente ao atendimento de crianças, que muitas vezes não apresentam resposta imunológica totalmente desenvolvida, torna-se condição essencial o cumprimento de requisitos de higiene na produção da alimentação escolar⁶. Nas regiões Norte e Nordeste do país, consideradas as mais pobres e onde muitas vezes a merenda escolar contribui de modo decisivo para o aporte nutricional de elevado número de alunos, a segurança dos alimentos assume condição crítica, dada a possibilidade da única fonte de alimentação constituir também exposição para o desenvolvimento de doenças⁸.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo distribuídos em escolas atendidas pelo PNAE, na cidade de Salvador/Bahia, por meio da investigação de micro-organismos indicadores.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido a partir do estabelecimento de parcerias entre as Secretarias Municipal e Estadual de Educação, Vigilância Sanitária Municipal e a Universidade Federal da Bahia. Trata-se de um estudo transversal, de caráter descritivo e exploratório, que constitui parte do projeto "Apoio à produção de alimentos seguros em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, em Salvador-BA" (CNPq 505733-20048), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira/UFBA.

A partir de cálculos para formação de amostra estratificada, tomando como base o conjunto de escolas estaduais (250) e municipais (359) e estabelecidos valor de alfa de 5% e precisão 0,10, participaram do estudo 83 escolas da cidade, sendo 34 estaduais e 49 municipais, das quais foram analisadas 96 amostras de refeições prontas para o consumo.

Em 70 escolas, as amostras constituíram preparações únicas ou formadas por *pool* de refeição pronta, enquanto em 13 casos procedeu-se a obtenção de duas amostras (preparação líquida – suco ou leite achocolatado e produto de panificação para acompanhamento – biscoito, pão ou bolo), o que resultou em número de amostras superior ao número de escolas

investigadas. Esta etapa do estudo foi conduzida entre março e dezembro de 2006.

As amostras da alimentação escolar foram obtidas em condições assépticas e transportadas ao Laboratório de Controle de Qualidade dos Alimentos da Escola de Nutrição – UFBA, respeitando-se o período máximo de quatro horas entre a coleta e o início da análise.

Isolamento, identificação e quantificação dos micro-organismos

Para a análise dos alimentos, 25g de cada amostra foram homogeneizados com 225 mL de solução salina peptonada e diluições decimais foram preparadas⁹.

A contagem de micro-organismos aeróbios mesófilos (CAM) foi conduzida de acordo com Stevenson e Segner¹⁰. Coliformes termotolerantes foram investigados pela técnica do Número Mais Provável (NMP), de acordo com Silva et al¹¹, utilizando-se série de três tubos por diluição da amostra e a tabela de Hoskins. Tubos apresentando gás, a partir do caldo EC, foram inoculados por estrias em ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) para investigar a presença de *Escherichia coli*. Colônias com brilho metálico esverdeado foram confirmadas pelos testes bioquímicos do IMViC. A cepa de *E. coli* ATCC 25922 foi utilizada como controle positivo. Estafilococos coagulase positiva (SCP) foram investigados de acordo com Lancette e Bennet¹², em ágar *Baird Parker* suplementado com solução salina de gema de ovo e telurito de potássio. Colônias com coloração negra e halos de lipase e/ou lecitinase foram selecionadas e submetidas ao teste da catalase e da coagulase. Para a verificação da presença da enzima coagulase foi utilizado o teste de aglutinação rápida em lâmina (Staphclin® Laborclin).

Interpretação dos resultados

Os resultados da estimativa do NMP de coliformes termotolerantes foram comparados com os padrões estabelecidos na Resolução RDC 12/01¹³. Considerando que a legislação atual não estipula padrões para a CAM, alimentos com contagem superior a 10⁵ UFC/g ou mL foram considerados impróprios para o consumo pelas crianças atendidas, limite este adotado para produtos considerados de baixo padrão higiênico¹⁴. Os alimentos que apresentaram SCP também foram considerados impróprios para o consumo devido a grande probabilidade de se tratar da espécie patogênica *Staphylococcus aureus*, que apresenta rápida coagulação

do plasma (método em lâmina) diferentemente do *S. hyicus* e *S. intermedius*.

Tratamento estatístico

Para o tratamento estatístico, adotou-se a análise descritiva para os resultados globais. Com vistas à avaliação entre a rede estadual e a municipal, utilizou-se o teste T de *Student* na comparação das médias de CAM e NMP e o teste de comparação de proporções (teste Z) para SCP, com nível de significância de 0,05; os *softwares* EPI-Info v.6.0 e SPSS v. 13 foram empregados nesses procedimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se descritas as diferentes categorias de alimentos e preparações que compuseram a amostra, verificando-se grande quantidade de preparações que tiveram preparo prévio, com inclusão de etapa de aquecimento.

Tabela 1. Distribuição das amostras por categorias de alimentos

Categoria de alimentos	n	%
Preparações prontas à base de leite	23	24,0
Produtos de panificação	19	19,8
Preparações à base de caldos e sopas	14	14,6
Preparações prontas à base de cereais	13	13,5
Preparações prontas à base de carnes e aves	11	11,5
Sucos e refrescos	9	9,4
Preparações prontas à base de soja	4	4,2
Frutas <i>in natura</i>	2	2,1
Gelados comestíveis	1	1,0
Total	96	100,0

Para o conjunto de amostras, a CAM variou de <1,0 a 6,3 log UFC/g ou mL, (valor médio de 3,2 log UFC/g ou mL). Do total de escolas investigadas, em 10,8% observaram-se alimentos com contagens superiores a 10⁵ UFC/g ou mL.

Entre os alimentos que apresentaram as maiores contagens foram identificadas situações que indicaram alto grau de contaminação pós-processamento, como em mingaus, sopas, biscoitos e pão com manteiga, ou ainda a aquisição de produtos de procedência questionável, sem rotulagem adequada, sem data de validade, a exemplo do picolé.

Santana¹⁵, que também procedeu à contagem dos micro-organismos aeróbios mesófilos em alimentos servidos em escolas municipais de Salvador (sopa de macarrão com vegetais em lata e almôndegas em lata; salada de vegetais com macarrão ao molho de tomate; feijão com abóbora, frango ao molho de tomate e arroz branco), identificou preparações com contagens superiores a 10^5 UFC/g ou mL. Segundo a autora, essa investigação contribuiu para conhecer as condições higiênico-sanitárias nas escolas e sinalizar a necessidade de adoção de medidas corretivas.

As contagens de coliformes termotolerantes variaram de $< 0,47$ a $> 3,38$ log NMP/g ou mL (valor médio de $0,49$ log NMP/g ou mL). Ao comparar esses resultados com os padrões estabelecidos pela Resolução RDC 12/2001¹³, constatou-se que os alimentos de 20,4% das escolas estavam em desacordo com os padrões exigidos, além de ter sido confirmada a presença de *E. coli* em amostras de alimentos de duas escolas.

Cabe destacar, ainda, que grande parte dos alimentos submetidos a etapas de cocção servidos nas escolas de Salvador/BA, incluindo sopa, mingau, mungunzá, arroz doce, arroz e carne, dentre outras preparações, ultrapassaram os limites legais para coliformes termotolerantes. Esta constatação também indicou a ocorrência de falhas na produção das refeições, principalmente por recontaminação pós-processamento, o que se assemelha aos resultados descritos por Santana¹⁵.

No presente estudo, adicionalmente, observou-se coliformes termotolerantes em sucos reconstituídos, valor médio de $0,9$ log NMP/mL, fato que pode sinalizar a possibilidade de contaminação durante o preparo ou o uso de água e de polpa de frutas em desacordo com os padrões microbiológicos.

Os resultados são corroborados por estudos conduzidos por Façanha et al¹⁶ em Sobral-CE, e estudo em diferentes cidades de Goiás⁵, os quais reportaram contaminações posteriores à cocção de alimentos e também em sucos fornecidos na alimentação escolar. Em relação especificamente aos produtos cozidos, Rosa et al⁴ e Oliveira et al¹⁷ relataram inadequada conservação das preparações no período pós-cocção, uma vez que a maior

parte das unidades escolares pesquisadas não dispunham de equipamentos para conservação à quente, condição que favorece a multiplicação de micro-organismos sobreviventes e recontaminantes e é semelhante à realidade observada nas escolas avaliadas.

Em alimentos de 26,5% (22) das escolas, SCP foi identificado, sendo 15,6% (13) das identificações feitas em alimentos previamente submetidos à cocção, resultado que indicou o potencial de contaminação microbiana por manipulação inadequada, ressaltando que o homem constitui um dos principais reservatórios desse micro-organismo¹⁸.

Na medida em que o *S. aureus* ocupa a segunda posição entre os patógenos envolvidos em surtos no Brasil e o quarto lugar nos Estados Unidos, e que os ambientes escolares figuram em terceiro lugar entre os locais de ocorrência de surtos nesses países, os resultados disponíveis constituem motivo de preocupação para as autoridades de saúde pública^{19,20}.

Um surto de intoxicação estafilocócica envolvendo aproximadamente 1800 escolares da cidade de Birigui-SP, ocorrido em 1998, foi descrito por Michelin et al²¹. Segundo os autores, entre os componentes do cardápio, a farofa contendo farinhas de milho e de mandioca, ervilha, milho em conserva, linguiça toscana e mortadela, apresentou contagens superiores a $8,5 \times 10^7$ UFC/g de *S. aureus* coagulase positiva produtor de enterotoxina A.

Em atenção ao fato de muitas das crianças beneficiadas pelo PNAE serem carentes e não terem acesso a uma alimentação qualitativa e quantitativamente adequada, avalia-se como alto o risco de desenvolvimento de doenças veiculadas por alimentos contaminados e a gravidade do quadro clínico resultante destas doenças.

Em termos comparativos, a rede estadual de escolas apresentou pior atendimento aos padrões legais em relação à rede municipal (Figura 1), embora o número de unidades investigadas no primeiro grupo tenha sido bem menor. Para os alimentos identificados como fora do padrão, em ambos os grupos, observou-se um equilíbrio entre amostras processadas e não processadas termicamente, o que indicou a falta de cuidados higiênicos para as duas categorias de produto. Adicionalmente, foram identificadas diferenças significativas entre a rede estadual e municipal, pelo teste T, para CAM e coliformes termotolerantes ($p < 0,05$), o que confirmou o pior desempenho para o primeiro segmento. Para SCP não foi observada diferença significativa entre as redes.

Dado o desempenho inferior da rede estadual, associou-se uma possível influência do modelo de gestão e a capacidade de acompanhamento operacional do PNAE por técnico de nível superior: na rede municipal havia cinco nutricionistas para 359 escolas, enquanto a rede estadual dispunha de um nutricionista para 250 escolas da capital e mais de mil escolas distribuídas no interior do Estado.

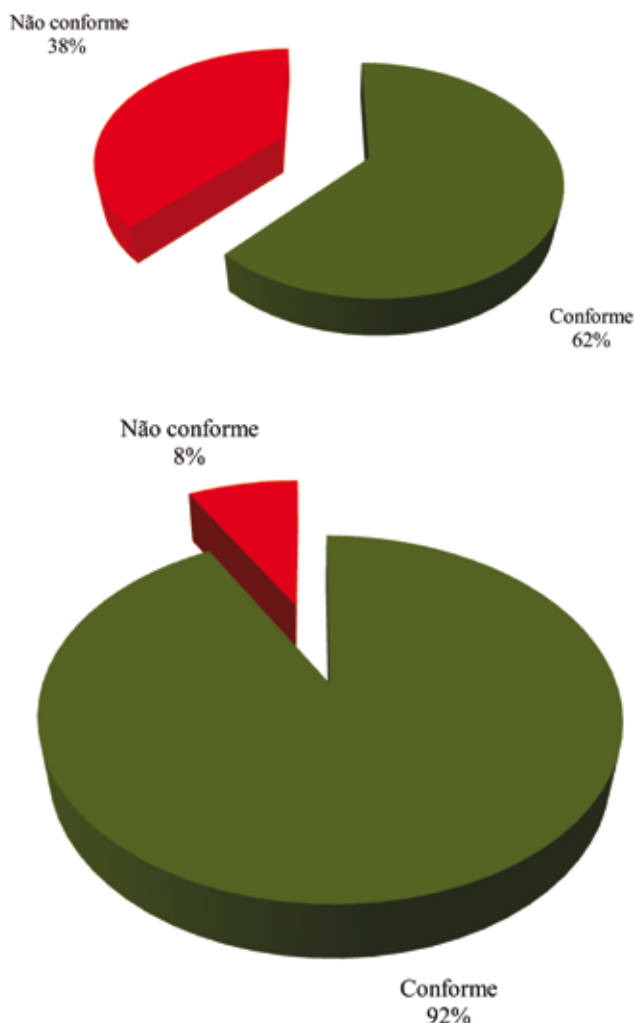


Figura 1. Distribuição das escolas atendidas pelo PNAE em Salvador/BA, quanto ao atendimento à Resolução RDC 12/01¹³

Pela análise dos resultados observa-se a necessidade de reforçar a adoção de princípios e normas de higiene e conservação de alimentos, maior comprometimento da Vigilância Sanitária e Epidemiológica, em um esforço conjunto para evitar ou minimizar a distribuição de alimentos com altos

índices de contaminação de natureza microbiológica aos escolares.

Ressalta-se que os resultados do presente estudo mostram coerência com aqueles observados em pesquisa conduzida pelos autores anteriormente²², relativa à avaliação das unidades de ensino mediante aplicação de *check-list*, em que 57% delas foram classificadas como insatisfatórias quanto ao atendimento aos requisitos sanitários estabelecidos pela Resolução RDC 216/04, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde.

CONCLUSÃO

A baixa qualidade microbiológica constatada nos alimentos servidos pelo PNAE, em parte considerável das escolas, sobretudo na rede estadual de ensino, indicou a existência de falhas na cadeia produtiva e de riscos de ocorrência de doenças veiculadas por esses alimentos.

Considerando que o público atendido pelo PNAE compreende grande coletividade e contempla um grupo especial, de reconhecida susceptibilidade a doenças, recomenda-se a implementação de intervenções para esse segmento da produção de alimentos, pautadas no atendimento às Boas Práticas de Produção e aos requisitos normativos pertinentes. Nessa perspectiva, torna-se essencial o esforço conjunto entre atores sociais do PNAE, dos órgãos de vigilância em saúde e da comunidade escolar para assegurar a inocuidade dos alimentos e promover a saúde das crianças atendidas.

REFERÊNCIAS

1. Fiúza TM, Ribeiro MTAM. Sensibilidade no diagnóstico da desnutrição protéico calórica realizado pelas equipes de saúde por meio do SIAB e de busca ativa de casos. *Rev Bras Med Fam Com*. 2007; 3(9):21-6.
2. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=alimentacao_escolar.html> acesso em 05 de abril de 2009.
3. Piragine KO. Aspectos higiênicos sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba [dissertação de mestrado]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2005.

4. Rosa MS, Negreiros SRF, Seabra LMJ, Stamford TLM. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil. *Rev Nutr*. 2008;21(1):21-8.
5. Secretaria de Estado da Saúde de Goiás. Superintendência de Vigilância Sanitária/Universidade Federal de Goiás (UFG). Faculdade de Nutrição. Avaliação e monitoramento da qualidade dos alimentos oferecidos na Merenda Escolar – Goiás. Relatório Parcial. 2004. 19p.
6. Silva C, Germano MIS, Germano PMN. Condições higiênicas - sanitárias dos locais de preparação da merenda escolar, da rede estadual de Ensino em São Paulo, SP. *Hig Aliment*. 2003; 17(110):49-55.
7. Fortuna JL. Aspectos higiênicos-sanitários no preparo de carne bovina servida em refeições escolares de instituições municipais e estaduais, no estado do Rio de Janeiro. *Hig Aliment*. 2002; 14(95):23-33.
8. Weis B, Chaim NA, Belik W. Manual de Gestão Eficiente da Merenda Escolar. São Paulo (SP): Eskenazi Indústria Gráfica; 2004.
9. Midura TF, Bryant RG. Sampling plans, sample collection, shipment and preparation for analysis. In: Downes FP, Ito K, editors. *Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods*. Washington (DC): American Public Health Association; 2001.
10. Stevenson KE, Segner WP. Mesophilic aerobic sporeformers. In: Downes FP, Ito K, editors. *Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods*. Washington (DC): American Public Health Association; 2001.
11. Silva N, Junqueira VCB, Silveira NFA. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela; 1997.
12. Lancette GA, Bennet RW. *Staphylococcus aureus* and Staphylococcal Enterotoxins. In: Downes FP, Ito K, editors. *Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods*. Washington (DC): American Public Health Association; 2001.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=144>> acesso em 14 jul. 2002.
14. Gilbert RJ, Louvois J, Donovan T, Little C, Nye K, Ribeiro CD et al. Guidelines for the microbiological quality of some ready-to-eat foods sampled at the point of sale. *Comm Dis Publ Health*. 2000;3(3):164-7.
15. Santana NG. Avaliação do perfil higiênico - sanitário e adoção de Boas Práticas de Produção no preparo da merenda em escolas municipais de Salvador-Bahia [dissertação de mestrado]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2004.
16. Façanha SHF, Ferreira NDL, Monte ALS, Pontes AR. Avaliação da garantia da qualidade higiênico-sanitária do programa de Alimentação Escolar da cidade de Sobral-CE. *Hig Aliment*. 2002; 16(100):54-8.
17. Oliveira ACB, Germano PM, Germano MIS. Avaliação dos alimentos cárneos servidos no Programa de Alimentação Escolar de um município na grande São Paulo: ênfase nos aspectos tempo-temperatura. *Hig Aliment*. 2004;18(124):24-9.
18. Oliveira AM, Gonçalves MO, Shinohara NKS, Stamford TLM. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. *Hig Aliment*. 2003; 17(114):12-8.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. Coordenação de Vigilância Epidemiológica de Transmissão Hídrica e Alimentar-COVEH Greice Madeleine Ikeda do Carmo. 2007. <Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/apresentacao_dta.pdf. Acesso em: 15 jun. 2008.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks-United States, 1998-2002. *MMWR-Morbidity and Mortality weekly Report*, U.S.A. 2006; 55(10):1-48.
21. Michelin AF, Carmo LS, Carlos IZ. Surto de intoxicação estafilocócica no município de Birigui, São Paulo. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2006;65(1):46-9.
22. Cardoso RCV, Guimarães AG, Barreto DL, Goes JAW, Figueiredo KVNA, Huttner LB et al. A Segurança na Produção de Alimentos em Escolas Municipais Atendidas pelo PNAE em Salvador-BA: Um diagnóstico com base na RDC 216/04 ANVISA/MS. In: Simpósio Brasileiro de Vigilância Sanitária - SIMBRAVISA: Vigilância Sanitária, Risco e Desigualdade: Quem se Importa?. 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: SIMBRAVISA; 2006.