

# Surto de doença transmitida por alimento em evento de massa de populações indígenas em Cuiabá, Mato Grosso, 2013

doi: 10.5123/S1679-49742016000100021

## Outbreak of foodborne disease at a mass event of indigenous peoples in Cuiaba, Mato Grosso, Brazil, 2013

Daniele Monteiro Nunes<sup>1</sup>

Francisco José de Paula Júnior<sup>1</sup>

Juliano Silva Melo<sup>2</sup>

Elaine Cristina De-Oliveira<sup>2</sup>

Valéria Cristhian Meneguini<sup>3</sup>

Flávia Dias<sup>4</sup>

Fábio Liberali Weissheimer<sup>5</sup>

George Santiago Dimech<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília-DF, Brasil

<sup>2</sup>Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Superintendência de Vigilância em Saúde, Cuiabá-MT, Brasil

<sup>3</sup>Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Coordenadoria de Vigilância Sanitária, Cuiabá-MT, Brasil

<sup>4</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá, Coordenação de Vigilância Epidemiológica, Cuiabá-MT, Brasil

<sup>5</sup>Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Superintendência de Atenção à Saúde, Cuiabá-MT, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** relatar a experiência da investigação do surto de doença diarreica aguda (DDA) ocorrido nos XII Jogos dos Povos Indígenas, no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil, em 2013. **Métodos:** foram coletados dados das fichas de atendimento dos casos de DDA, definidos como 'indivíduo participante dos Jogos, referindo episódio de diarreia e/ou vômito' no Posto Médico Avançado; foram calculadas a taxa de ataque de DDA, frequências relativas e medidas de tendência central das variáveis sociodemográficas e clínicas, das inspeções sanitárias e dos resultados de amostras bromatológicas. **Resultados:** houve 384 (37%) casos que atenderam a definição de DDA; os picos epidêmicos do surto corresponderam ao quarto e sétimo dias do evento, e a taxa de ataque da doença foi de 33,5%; a inspeção sanitária mostrou indícios de contaminação alimentar por *Staphylococcus* coagulase-negativa, *Bacillus cereus* e coliformes termotolerantes. **Conclusão:** houve surto de DDA causado por contaminação alimentar.

**Palavras-chave:** Saúde de Populações Indígenas; Doença Diarreica Infecciosa; Doenças Transmitidas por Alimentos.

### Abstract

**Objective:** to report the experience of investigating the outbreak of acute diarrhoea (AD) at the XII Indigenous Games in Cuiabá, Mato Grosso, Brazil, 2013. **Methods:** data were collected from the Advanced Medical Post's service records of the AD cases, which were defined as 'individual Games participant referring episode of diarrhoea and/or vomiting'; AD attack rates, relative frequencies and measures of the central tendency of sociodemographic and clinical variables, sanitary inspections and results of bromatological samples were calculated. **Results:** 384 (37%) cases met the definition of AD; the epidemic peaks of the outbreak occurred on the 4th and 7th day of the event and the disease attack rate was 33.5%; sanitary inspection showed evidence of food contamination by coagulase-negative *Staphylococci*, *Bacillus cereus* and heat resistant coliforms. **Conclusion:** there an outbreak of AD caused by food contamination.

**Key words:** Health of Indigenous Peoples; Dysentery; Foodborne Diseases.

### Endereço para correspondência:

Daniele Monteiro Nunes – Conjunto Cidade Nova II, Travessa WE 18, nº 321, Coqueiro, Ananindeua-PA, Brasil. CEP: 67130-460  
E-mail: nunes.danielem@gmail.com

## Introdução

A doença diarreica aguda (DDA) é caracterizada pelo aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência, frequentemente acompanhadas de vômito, febre, dor abdominal e em alguns casos, presença de muco e sangue nas fezes. Sua etiologia pode envolver agentes físicos, químicos ou biológicos, entre eles bactérias, vírus e parasitos. Alguns casos de DDA podem ser classificados como doenças transmitidas por alimentos (DTA), e dar origem a surtos.<sup>1-4</sup>

Em eventos de massa – atividades coletivas, por tempo pré-determinado e com concentração ou fluxo excepcional de pessoas –, surtos de DTA são frequentes.<sup>2-6</sup> No Brasil, no ano de 2013, foram notificados 4.380.256 casos de DDA.<sup>7</sup>

No município de Cuiabá, estado de Mato Grosso (MT), no período de 8 a 16 de novembro de 2013, foram realizados os XII Jogos dos Povos Indígenas (JPI), evento de massa desportivo, com presença de indígenas de várias etnias, residentes no Brasil e em outros países das Américas. Nos primeiros dias dos Jogos, foi observada a ocorrência de quadros de diarreia entre os participantes, com aumento significativo dos casos no decorrer do evento. Diante disso e da rápida disseminação da doença, justificou-se a realização da investigação, mediante ação conjunta entre as Secretarias Municipal e de Estado da Saúde e a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

*Em eventos de massa – atividades coletivas, por tempo pré-determinado e com concentração ou fluxo excepcional de pessoas –, surtos de doenças transmitidas por alimentos são frequentes.*

Este estudo teve como objetivo relatar a experiência da investigação do surto de doença diarreica aguda ocorrido durante os Jogos dos Povos Indígenas, em Cuiabá-MT, Brasil, no ano de 2013.

## Métodos

Trata-se de um relato de experiência em que se descreve a investigação de surto de DDA ocorrido nos XII

Jogos dos Povos Indígenas, realizados em Cuiabá-MT, no período de 8 a 16 de novembro de 2013.

A investigação envolveu os indígenas participantes do evento. As instalações dos Jogos estavam localizadas nos municípios de Cuiabá-MT e de Várzea Grande-MT, incluindo os alojamentos, arena dos jogos, refeitório, Posto Médico Avançado, salas de banho coletivas e banheiros químicos. Toda essa infraestrutura foi montada especialmente para os Jogos. Os participantes indígenas procedentes de outros países foram hospedados em hotéis da cidade.

A coleta de dados, a partir dos registros observados nas fichas de atendimento dos pacientes atendidos no Posto Médico Avançado, utilizou-se de um questionário padronizado, o qual contemplava campos de variáveis sociodemográficas (local de origem, etnia, idade, língua) e clínicas (sinais e sintomas, uso de medicamentos, internação hospitalar e evolução da DDA).

Foi definido como caso confirmado de doença diarreica aguda o indivíduo participante dos XII Jogos dos Povos Indígenas em Cuiabá-MT atendido no Posto Médico Avançado, referindo episódio de diarreia e/ou vômito, no período de 8 a 16 de novembro de 2013.

Foram coletadas amostras de água para análise microbiológica em pontos estratégicos da rede de distribuição local, e do carro pipa, seguindo os padrões estabelecidos pela Portaria MS/GM nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 (Figura 1).<sup>8,9</sup>

A coleta de amostras dos alimentos preparados e servidos no evento, para análises de avaliação do padrão de identidade e qualidade (PIQ), cumpriu os procedimentos indicados pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS).<sup>9,10</sup> Todas as amostras foram analisadas no Laboratório Central de Saúde Pública de Mato Grosso.

A investigação de inconformidades nas instalações físicas do evento, inspeção sanitária dessas instalações e linha de produção dos alimentos, foi orientada pelos parâmetros da Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 –, que dispõe sobre boas práticas de serviços de alimentação.<sup>11</sup>

A vigilância dos fatores de risco ambientais contribuiu para a delimitação da área de risco e possível associação dos dados resultantes do isolamento do agente etiológico

Tipo de água		Parâmetros		VMP <sup>a</sup>
Água para consumo humano		<i>Escherichia coli</i> <sup>b</sup>		Ausência em 100 mL
Água tratada	Na saída do tratamento	Coliformes totais <sup>c</sup>		Ausência em 100 mL
	No sistema de distribuição (reservatórios e rede)	<i>Escherichia coli</i> <sup>b</sup>		Ausência em 100 mL
		Coliformes totais <sup>d</sup>	Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes	Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo
			Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes	Ausência em 100 mL, para 95% das amostras examinadas no mês

a) VMP: valor máximo permitido

b) Indicador de contaminação fecal

c) Indicador de eficiência no tratamento

d) Indicador de integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede)

Fonte: Portaria MS/GM nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.<sup>5</sup>

**Figura 1 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano**

com os fatores mencionados, conforme orientação do Ministério da Saúde.<sup>12</sup>

Os dados foram analisados com o apoio do *software* Epi Info versão 7, para o cálculo das frequências e medidas de tendência central das variáveis sociodemográficas e clínicas, das inspeções sanitárias e dos resultados de amostras bromatológicas, além do cálculo da taxa de ataque dos casos de DDA.

Por se tratar de uma situação de surto, a exigir investigação imediata, os dados utilizados no presente relato foram coletados na rotina das ações de vigilância em saúde e, dada a emergência da situação, isentados de apreciação por Comitê de Ética e Pesquisa. Para utilização dos dados secundários, foi solicitada e concedida a autorização dos gerentes do Posto Médico Avançado.

## Resultados

Foram identificados 1.146 participantes do evento, oriundos de 44 etnias do Brasil e 10 etnias provenientes da Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Venezuela e outros países das Américas Central e do Norte. A maioria dos participantes era do

sexo masculino, 612 (53,4%), com mediana de idade de 26 anos (0 a 105).

No decorrer dos Jogos, o Posto Médico Avançado realizou 1.029 atendimentos; 384 (37,3%) pessoas atendidas corresponderam à definição de caso adotada pelo estudo. Entre esses casos, 218 (56,7%) era do sexo masculino; e a mediana de idade, de 23 anos (variação de 0-105 anos). A faixa etária mais afetada foi a dos 15 aos 40 anos, com 212 indivíduos (55,2%). Os sinais e sintomas predominantes foram: diarreia em 363 (94,5%) dos casos, com uma mediana de 4 evacuações ao dia (variação de 1-25/dia), dor abdominal em 142 (36,9%), vômito em 77 (20,0%), cefaleia em 59 (15,3%), náuseas em 32 (8,3%), febre em 28 (7,2%), acompanhados de tosse em 14 (3,6%), tontura em 8 (2,0%), mialgia em 3 (0,7%), artralgia e dispneia em 2 (0,5%) (Tabela 1).

Quanto à distribuição dos casos por data de início de sintomas, verificou-se o início do surto no dia 7/nov. com a ocorrência de 4 (1,0%) casos. Considerando-se os picos epidêmicos do surto, no dia 10/nov., houve 78 (20,3%) casos, e no dia 13/nov., 120 (31,2%), com manutenção da ocorrência

**Tabela 1 – Descrição dos casos de doença diarreica aguda (N=384) registrados em surto ocorrido durante os Jogos dos Povos Indígenas no município de Cuiabá, Mato Grosso, 2013**

	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	218	56,7
Feminino	166	43,3
<b>Faixa etária (em anos)</b>		
<1	14	3,6
1-4	14	3,6
5-9	5	1,3
10-14	15	3,9
15-20	58	15,1
21-30	110	28,6
31-40	44	11,4
41-50	22	5,7
51-60	13	3,3
≥61	5	1,3
Sem informação	84	21,8
<b>Sinais e sintomas</b>		
Diarreia (mediana de evacuações: 4 evacuações, variando de 1 a 25)	363	94,5
Dor abdominal	142	36,9
Vômito	77	20,0
Cefaleia	59	15,3
Náuseas	32	8,3
Febre	28	7,2
Tosse	14	3,6
Tontura	8	2,0
Mialgia	3	0,7
Artralgia	2	0,5
Dispneia	2	0,5
<b>Período de incubação (em horas)</b>		
<1	5	1,3
1-4	14	3,6
4-6	258	67,1
>6	28	7,2
Sem informação	79	20,5
<b>Hospitalização</b>		
Sim	2	0,5
Não	382	99,5
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,0</b>

de casos nos dias subsequentes (Figura 2). O período de incubação, observado em 258 (67,1%) casos, foi de 4 a 6 horas após a ingestão dos alimentos (Tabela 1). A taxa de ataque geral revelou uma probabilidade de adoecimento por DDA de 33,5%.

Não houve registro de adoecimento por DDA em participantes estrangeiros. Dois pacientes (0,5%) foram hospitalizados sem gravidade (Tabela 1). Não houve óbitos.

As amostras de água analisadas revelaram-se dentro dos padrões de potabilidade para consumo humano. As mostras de alimentos, por sua vez, apresentaram crescimento bacteriano acima dos padrões aceitáveis de (i) *Staphylococcus* coagulase-negativa nas alimentações dos dias 11 e 13/nov. (macarrão ao sugo, isca de carne e macarrão ao alho e óleo), (ii) *Bacillus cereus* em amostras de feijão e (iii) coliformes termotolerantes em todas as amostras referentes ao período de fabricação de 9 a 13/nov.

A inspeção sanitária realizada no local de preparo dos alimentos revelou diversas inconformidades higiênico-sanitárias. Nos alojamentos, identificou-se insuficiência no abastecimento de água e sua distribuição inadequada, com risco de contaminação da água disponibilizada nos bebedouros. O escoamento de resíduos de lavagem dos utensílios do refeitório acontecia a céu aberto. A quantidade de banheiros

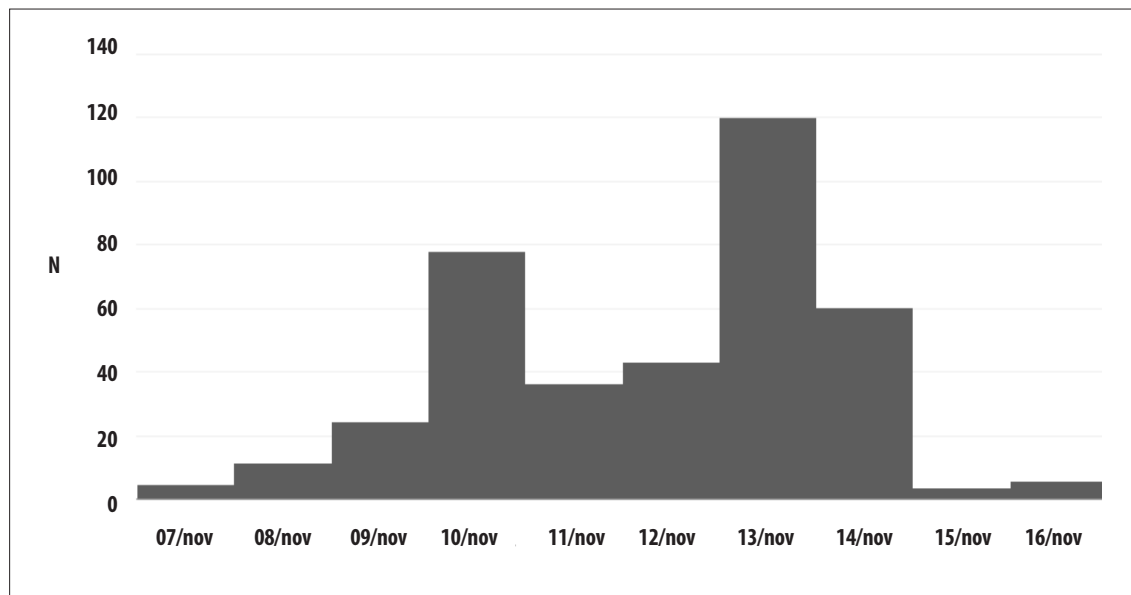
químicos reduzida era insuficiente para o atendimento da população participante do evento, a que se somaram problemas na higienização e dificuldades étnicas de utilização dessas instalações. Observou-se grande acúmulo de lixo e resíduos próximos aos alojamentos.

## Discussão

O evento de massa em questão reuniu diversas etnias indígenas residentes no Brasil e em outros países, exigindo preparação tanto dos serviços de saúde como das instalações sanitárias dos Jogos, com o propósito de atender as especificidades socioculturais presentes.<sup>5,12,14</sup>

A detecção da contaminação dos alimentos servidos indicou condições bacteriológicas de potabilidade inadequadas, estando os participantes do evento sujeitos a contaminação por transmissão direta, pessoa a pessoa, como também a contaminação indireta, pela ingestão de alimentos de qualidade duvidosa. Por conseguinte, a doença transmitida por alimento é a principal hipótese explicativa do surto de DDA.<sup>1,15-19</sup>

A elevada ocorrência de doença diarreica aguda durante o evento, entre os participantes alojados nas instalações dos jogos, reforça o vínculo espacial e



**Figura 2 – Distribuição de casos de doença diarreica aguda (N=384) segundo o dia de início de sintomas, XII Jogos dos Povos Indígenas no município de Cuiabá, Mato Grosso, 2013**

a exposição comum, comprovando a existência de um surto.<sup>1,2</sup>

Surto dessa natureza são comuns em eventos de massa, quando não há condições higiênico-sanitárias adequadas, colocando em risco a saúde dos participantes. As bactérias identificadas, possivelmente, contaminaram os alimentos pela manipulação e/ou uso de água contaminada em sua lavagem e dos utensílios para seu preparo ou apresentação. Outrossim, o preparo antecipado, transporte, refrigeração e reaquecimento inadequados podem favorecer a colonização e/ou proliferação de germens.<sup>6,7,9,20-25</sup>

Trata-se de cenário bastante semelhante ao encontrado em outros surtos de doença diarreica aguda por transmissão alimentar, registrados no município de Campinas-SP, na Suécia e na cidade de Londres, onde foram implicados produtos consumidos em estabelecimentos comerciais que não cumpriam as normas e padrões de higiene estabelecidas.<sup>15-21</sup> Consoante com os estudos de Hartman e colaboradores<sup>23</sup> e de Coimbra,<sup>16</sup> o presente estudo destacou a importância dos riscos à saúde relacionados à transmissão de doenças, devidos a inadequações de infraestrutura e planejamento de eventos de massa.

Como limitação a esta investigação, encontra-se a possibilidade de subestimação do número de casos, por conta do retorno antecipados de alguns participantes. Também deve-se considerar a dificuldade de comunicação com os participantes, dada a falta de intérpretes para tradução de algumas entrevistas.

Registrou-se a ocorrência de um surto de doença diarreica aguda durante os XII Jogos dos Povos Indígenas realizado em Cuiabá-MT, tendo como fator determinante a ingestão de alimentos contaminados responsáveis por quadros clínicos de toxinfecção com-

patível com os provocados pelos agentes identificados na alimentação servida.<sup>1-3</sup>

Haja vista a possibilidade da ocorrência de emergências de Saúde Pública em grandes eventos, recomenda-se a fiscalização efetiva, pelas Vigilâncias em Saúde, do cumprimento das adequações sanitárias recomendadas, bem como a elaboração de plano de preparação e capacidade de resposta, visando à redução dos riscos sanitários e prevenção de surtos dessa natureza.

### Agradecimentos

Às Vigilâncias Epidemiológica, Ambiental, Sanitária e de Assistência das Secretarias Municipais de Saúde de Cuiabá-MT e de Várzea Grande-MT.

Ao Grupo Técnico Assessor de Vigilância em Saúde, da Secretaria de Estado de Saúde do Mato Grosso.

À Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) do Ministério da Saúde.

À Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (UVHA) da Coordenação-Geral de Doenças Transmissíveis (CGDT)/Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

### Contribuição dos autores

Nunes DM, Paula Júnior EJ, Dimech GS, Melo JS, De-Oliveira EC, Dias F e Weissheimer FL contribuíram com a concepção e desenho do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, elaboração das versões preliminares e revisão crítica do conteúdo intelectual do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e declaram serem responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

### Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Epidemiologia. Guia de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 812 p.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de doenças transmitidas por alimentos. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
3. Takla A, Velasco E, Benzler J. The FIFA women's world cup in Germany 2011: a practical example for tailoring an event-specific enhanced infectious disease surveillance system. *BMC Public Health*. 2012; 31(12):576-82.
4. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.469, de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e

- responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2001 jan 10; Seção 1:19.
5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 1.139, de 10 de junho de 2013. Define, no âmbito do Sistema único de Saúde (SUS), as responsabilidades das esferas de gestão e estabelece as Diretrizes Nacionais para Planejamento, Execução e Avaliação das Ações de Vigilância e Assistência à Saúde em Eventos de Massa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2013 jun 11; Seção 1:22.
  6. World Health Organization. Communicable disease alert and response for mass gatherings: key considerations [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008 [cited 2013 Dec 05]. Available from: [http://www.who.int/csr/Mass\\_gatherings2.pdf](http://www.who.int/csr/Mass_gatherings2.pdf)
  7. Cardoso AV, Romano APM, Vargas A, Souza ACM, Sousa ACL, Torrens AW, et al. Surtos, epidemias e doenças com potencial epidêmico no Brasil em 2013. In.: Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. p. 111-32.
  8. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2011 dez 14; Seção 1:39.
  9. Coimbra JCEA. Saúde e povos indígenas no Brasil: reflexões a partir do primeiro inquérito nacional de saúde e nutrição indígena. Cad Saude Publica. 2014 abr;30(4):855-9.
  10. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2001 jan 10; Seção 1:45.
  11. Ministério da Saúde (BR). Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. Manual de coleta de amostra de produtos sujeitos a vigilância sanitária. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 1988.
  12. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 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), 2004 set 16; Seção 1:25.
  13. Prefeitura Municipal de Cuiabá (MT). Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá. Centro Integrado de Operações Conjuntas da Saúde dos Povos Indígenas: relatório consolidado de monitoramento. Cuiabá: Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá; 2013.
  14. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Capacitação em monitorização das doenças diarreicas agudas: manual do monitor. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde). 94 p.
  15. Lund A, Gutman SJ, Turris SA. Mass gathering medicine: a practical means of enhancing disaster preparedness in Canada. CJEM. 2011 Jul;13(4):231-6.
  16. Coimbra Júnior CEA, Santos RV. Saúde, minorias e desigualdade: algumas teias de inter-relações, com ênfase nos povos indígenas no Brasil. Cienc Saude Coletiva. 2000;5(1):125-32.
  17. Passos MHCR, Kuyane AY. Avaliação dos surtos de enfermidades transmitidas por alimentos comprovados laboratorialmente no município de Campinas/São Paulo no período de 1987 a 1993. Rev Inst Adolfo Lutz. 1996;56(1):77-81.
  18. Grillo RM, Lengomin FME, Caballero TA, Castro DA, Hernandez AAM. Analisis de las enfermedades transmitidas por los alimentos em Cuba. ACIMED. 1996 jul-dic;10(2):100-4.
  19. Schüller L. As moscas domésticas e sua importância na transmissão de intoxicações e infecções alimentares. Hig Aliment. 2000 jun;14(73):28-38.
  20. Fogel KE. Intoxicación alimentaria. Emerg Uruguay. 1986 Ene-Dic; 6:1-3.
  21. Passos MHCR, Kuaye AY. Relato de surto de intoxicação alimentar provocada por consumo de bolo contaminado por *Staphylococcus aureus*: importância da higiene dos manipuladores e condições de conservação do alimento na prevenção da doença. Rev Inst Adolfo Lutz. 1996;56(1):71-6.
  22. Lindqvist R, Andersson Y, de Jong B, Norberg P. A summary of reported foodborne disease incidents

- in Sweden, 1992 to 1997. *J Food Prot.* 2000; 63(10):1315–20.
23. Hartman N, Williamson A, Sojka TLJ. Final report into the Hillsborough Stadium Disaster, CM 962. London: HMSO; 1990.
24. Kessel AS, Gillespie IA, O'Brien SJ, Adak GK, Humphrey TJ, Ward LR. General outbreaks of infectious intestinal disease linked with poultry, England and Wales, 1992 – 1999. *Commun Dis Public Health.* 2001 Sep;4(3):171-7.
25. Zwietering MH, Van Gerwen SJC. Sensitivity analysis in quantitative microbial risk assessment. *Int J Food Microbiol.* 2000 Jul ;58(3):213-21.

Recebido em 28/12/2015  
Aprovado em 06/01/2016