

1     **REALIDADE BACTERIOLÓGICA DE HORTALIÇAS: UM RISCO À SAÚDE**

2

3

4

5     *QUEIROZ, José Jeyvson Florencio<sup>1\*</sup>, SANTANA, Ruanna Ferraz de<sup>1</sup>, SILVA,*  
6     *André Filipe Vieira Pereira da<sup>2</sup>.*

7

8

9     <sup>1</sup>Graduando(a) do curso de Biomedicina da Faculdade Ascres (Associação  
10    Caruaruense de Ensino Superior e Técnico).

11

12    <sup>2</sup>Professor da Faculdade Ascres (Associação Caruaruense de Ensino Superior e  
13    Técnico).

14

15

16

17

18    \*Autor para correspondência: José Jeyvson Florencio Queiroz. – Av. das  
19    Nações, 125, Nova Caruaru – Caruaru – PE – Brasil – CEP: 55014-420 –  
20    Tel(81) 99120-5975. E-mail: jeyvson.q@gmail.com

21

22

23

24

25

26

## RESUMO

27

28 O objetivo do presente estudo é compreender os relatos sobre a contaminação  
29 frequentemente detectada em hortaliças focando nos agentes microbiológicos  
30 de periculosidade à saúde em artigos elaborados nos últimos anos. Estes  
31 microrganismos são de grande perigo, pois aderem à mucosa do intestino  
32 humano e se proliferam, podendo ocorrer à invasão da mucosa e penetração  
33 nos tecidos, ou ainda, a produção de toxinas que alteram o funcionamento das  
34 células do tecido gastrointestinal. Levou-se em destaque neste trabalho três  
35 dos principais gêneros de microrganismos responsáveis pelas infecções  
36 alimentares: a shigella, a salmonela e clostridium. Os resultados desse artigo  
37 demonstram, de maneira geral, o risco potencial que o consumo de hortaliças  
38 oferece à saúde do consumidor, podendo ser decorrente da má qualidade da  
39 matéria-prima, nem sempre higienizado corretamente, conservação do  
40 alimento realizada em condições não satisfatórias, além da manipulação e  
41 higiene inadequadas do manipulador. Todos os aspectos microbiológicos  
42 avaliados levaram ao conhecimento das condições higiênicas dessas  
43 hortaliças, indicando a necessidade de criação de normas regulamentadoras  
44 que venham a atender as exigências mínimas para produção destes, visto que  
45 podem eventualmente, trazem riscos de saúde e insegurança ao consumidor.

46

47

48 **Palavras-Chave:** Hortaliças, Contaminação de alimentos, Shigella, Salmonela,  
49 Clostridium.

50

51

52

53

54

55                   **QUALITY VEGETABLE BACTERIOLOGICAL: A HEALTH RISK**

56

57                   **ABSTRACT**

58

59    The aim of this study is to understand the accounts of the frequently detected  
60    contamination in vegetables focusing on microbiological health hazardous  
61    agents in articles written in the last years. These microorganisms are of great  
62    danger, they adhere to the mucosa of the human intestines and proliferate, can  
63    occur at mucosal invasion and tissue penetration, or the production of toxins  
64    that alter the function of cells of the gastrointestinal tissue. It took highlighted in  
65    this work three main genres of microorganisms responsible for foodborne  
66    illness: shigella, salmonella and clostridium. The results of this article  
67    demonstrate, in general, the potential risk that consumption of vegetables offers  
68    consumer health, may be due to the poor quality of the raw material, not always  
69    sanitized properly, food conservation held in unsatisfactory conditions, as well  
70    handling and inadequate handler hygiene. All microbiological aspects evaluated  
71    led to the knowledge of the hygienic conditions of these vegetables, indicating  
72    the need to establish regulatory standards that will meet the minimum  
73    requirements for production of these as they can possibly bring health risks and  
74    insecurity to the consumer.

75

76

77

78

79    **Keywords:** Vegetables, Food contamination, Shigella, Salmonella, Clostridium.

80

81

82

83

## 85 INTRODUÇÃO

86 A correria do dia a dia vem trazendo grande parte da população que  
87 trabalha ou estuda para as ruas, com pouco tempo de realizar suas refeições  
88 em casa. Nos últimos anos, houve um aumento mundial na quantidade de  
89 estabelecimentos que oferecem alimentação.

90 Porém, é evidente o aumento de restaurantes do padrão self-service,  
91 carrinhos de lanche e lanchonetes, e neles a presença de vegetais,  
92 principalmente os folhosos, destacando entre eles a alface, devido às  
93 propriedades terapêuticas e a quantidade de fibras presentes nesta folhosa.

94 Os surtos de toxinfecções alimentares são uma preocupação mundial.  
95 Calcula-se que de 1 a 100 milhões de pessoas no mundo contraem  
96 toxinfecções decorrentes do consumo de alimentos e água anualmente.<sup>1-2</sup>  
97 Ainda que exaustivos esclarecimentos sobre higiene dos alimentos visando a  
98 prevenção de doenças de origem alimentar, a incidência de surtos e casos  
99 esporádicos de toxinfecções continua a crescer.

100 As consequências da contaminação de alimentos, presença de resíduos  
101 tóxicos e patogênicos causam mortes de consumidores em diversas partes do  
102 mundo, o que vêm alertando quanto à necessidade da instituição de normas,  
103 regulamentos e garantias de qualidade na aquisição de produtos alimentícios.<sup>3</sup>

104 No setor de produção, além de aperfeiçoarem as técnicas de cultivo,  
105 ocorreu um aumento na quantidade de estabelecimentos hortifrutigranjeiro  
106 tanto os que cultivam utilizando o método tradicional no solo, como os de cultivo  
107 pela técnica de hidropônia.<sup>4</sup>

108 Os alimentos previamente preparados e comercializados podem ser  
109 considerados fontes de doenças alimentares e de grande alcance populacional.  
110 Podem conter microrganismos responsáveis por sérios problemas de saúde  
111 pública e expressivas perdas econômicas. As síndromes, resultantes de  
112 alimentos contaminados por esses microrganismos, são conhecidas como  
113 Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). Alguns agentes etiológicos são:  
114 *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*, *Salmonella*  
115 *spp.*, *Proteus spp.*, dentre outros.<sup>5</sup>

116 Uma das principais DTA's é a salmonelose, causada por bactérias do  
117 gênero *Salmonella spp.* A patogenicidade varia de acordo com o tipo sorológico  
118 bacteriano, assim como a carga microbiana ingerida sendo possível causar  
119 doença por ínfima quantidade de 10 células/g de alimento. Ocasiona,  
120 comumente, prostração, dor muscular, desmaios, febre moderada, diarreia,  
121 agitação e sonolência. Em casos mais graves, pode ocasionar enterocolite,  
122 patologia consistida na transposição do intestino para a cavidade abdominal  
123 pela bactéria, causando sério processo inflamatório e risco de vida ao  
124 paciente.<sup>6</sup>

125 Para evitar as doenças de origem alimentar, devem-se enfatizar as  
126 situações que visem à prevenção de agentes patogênicos e as condições de  
127 maior risco e, para assegurar que os alimentos sejam preparados de modo a  
128 garantir a segurança do consumidor, devem ser adotadas medidas de  
129 prevenção e controle em todas as etapas da cadeia produtiva.<sup>7</sup>

130 Considerando os riscos que hortaliças podem gerar, o estudo buscou  
131 compreender os relatos sobre a contaminação frequentemente detectada nos  
132 estudos realizados nos últimos anos nessa classe de alimento, focando em  
133 definir os principais agentes microbiológicos de periculosidade à saúde. Com a  
134 elevada procura e aumento no consumo de hortaliças, como se encontrará a  
135 contaminação nesse tipo de alimento?

136

## 137 **METODOLOGIA**

138 O estudo é caracterizado como uma revisão de literatura integrativa de  
139 caráter descritivo. Baseia-se em artigos originais, seguindo critérios de inclusão  
140 e exclusão.

141 Como critério de inclusão, tem-se: 1) Bases de dados, sendo estas a  
142 SciELO, Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde, Cochrane Library e  
143 PubMed; 2) Idiomas dos artigos: português e/ou inglês e/ou espanhol; 3)  
144 Descritores em conjunto com elementos booleanos, em concordância com o  
145 DeCS, seguindo nos idiomas anteriormente citados e em respectivo: Verduras  
146 'E' Contaminación de Alimentos, Vegetables 'AND' Food Contamination, e  
147 Verduras 'Y' Contaminación de Alimentos; 4) Período de publicação: de 2001 a

148 2016; e 5) Tipos de estudos dos artigos originais: Revisão de literatura  
149 sistemática; experimental.

150 Para exclusão, foi considerado: artigos incompletos e estudos que  
151 apresentaram investimento por empresas da área de interesse temático de  
152 interesse.

153 Na seleção dos artigos e coleta de dados, foi utilizado instrumento  
154 contendo os critérios anteriormente citados e questões que buscaram obter  
155 respostas aos objetivos e questão norteadora do estudo, como agente(s)  
156 microbiológico(s) pesquisado(s), quantidade de amostras utilizadas

157

## 158 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

159 Para este trabalho, foi feita uma análise de 23 artigos, publicados entre  
160 os anos de 2006 e 2016, sobre o presente tema para avaliar o eventual risco  
161 de contaminação por microrganismos transmissores de doenças alimentares  
162 veiculados através de hortaliças nas consecutivas etapas de produção,  
163 manuseio, venda à população e consumo.

164 Tendo em vista que ocorreram algumas limitações para a elaboração  
165 deste estudo devido ao acesso restrito às literaturas sobre o tema, já que a  
166 maior parte dos trabalhos realizados é necessária pagar taxa de acesso e  
167 reprodução, o número de artigos selecionados, a maioria em língua inglesa, foi  
168 menor do que o esperado por causa da escassez de estudos de acesso livre.  
169 Mesmo assim, o estudo não foi comprometido.

170 Segundo os estudos pioneiros de Evers<sup>8</sup>, o alimento deve atender às  
171 exigências de qualidade do consumidor, possuindo adequado valor nutricional,  
172 aparência, além de boas condições de higiene e sanitárias. Mas, estatísticas  
173 revelam que em quase todo mundo existe elevado número de casos de  
174 enfermidades transmitidas por alimentos.

175 Embora a agricultura hoje possa contar com vários recursos  
176 tecnológicos e técnicas aprimoradas de cultivo, grande parte dos horticultores  
177 trabalham com sistema tradicional de cultivo no solo, utilizando água em  
178 condições inadequadas na irrigação, adubos originários de fezes animais sem

179 precedência, podendo conter bactérias super-resistentes e parasitas  
180 patogênicos ao homem.

181 Em um estudo de análise da cadeia de produção de verduras em  
182 Ribeirão Preto, SP<sup>9</sup> a água de irrigação apresentou irregularidades em 22% e a  
183 água de lavagem de hortaliças em 38%, e ainda foi detectada a presença de  
184 coliformes a 45° C e de salmonela em 10 (22%) das amostras da água de  
185 irrigação.

186 Com isso, observa-se a falta de informação desses profissionais quanto  
187 às normas de segurança alimentar na produção de refeições como afirma  
188 Zandonadi, *et al.*<sup>10</sup>

189 Sendo assim, o controle higiênico-sanitário dos alimentos estabelece um  
190 fator de extrema importância para prevenção das doenças de origem alimentar.  
191 A forma mais correta para a prevenção é a oferta de treinamentos para  
192 agricultores e manipuladores com o objetivo de melhorar tanto a higiene  
193 pessoal quanto a higiene ambiental e dos alimentos.

194 Na pesquisa elaborada por Calil, *et al.*<sup>11</sup> sobre a qualidade  
195 microbiológica de saladas oferecidas em restaurantes tipo self-service,  
196 verificou-se que para os indicadores de higiene, a grande maioria das amostras  
197 apresentou valores elevados de micro-organismos sendo que na contagem  
198 padrão em placa (mesófilos), o menor valor encontrado foi 10<sup>3</sup>Unidades  
199 Formadoras de Colônia/g (UFC/g) e o maior 22.10<sup>5</sup>UFC/g. No caso de bolores  
200 e leveduras, as quantidades variaram de 10<sup>3</sup>UFC/g a 16.10<sup>4</sup>UFC/g, o que  
201 evidencia alta contaminação microbiana para alimentos que já passaram por  
202 algum processamento de higienização e, provavelmente, foram consumidos da  
203 forma como se encontravam.

204 Em estudos similares, Pereira e Hoffmann<sup>12</sup> encontraram 80% das  
205 amostras analisadas positivas para coliformes termotolerantes acima dos níveis  
206 permitidos, indicando limpeza e sanitização deficientes do alimento e/ou  
207 condições higiênico-sanitárias inadequadas de bancadas, utensílios e  
208 manipuladores, estando, portanto, em desacordo com a legislação RDC nº 12,  
209 de 2 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA),  
210 que rege quantidade máxima de 100 UFC.

211 Outro ponto na pesquisa considerado de grande relevância foi sobre os  
212 principais microrganismos que oferecem maior risco intoxicação alimentar, já

213 que alimentos infectados com esses agentes patogênicos podem apresentar  
214 aparência, sabor e odor normais, como por exemplo, a *Salmonella spp.* e  
215 *Escherichia coli*.

216 Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) afirmam que mais de 2  
217 bilhões de pessoas hoje estão infectadas com algum tipo de verme ou  
218 parasita.<sup>11</sup> Bactérias patogênicas, como *Salmonella spp.*, *Listeria*  
219 *monocytogenes*, *Shigella spp.*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Vibrio cholerae*;  
220 vírus como os da hepatite A e parasitas, como *Giardia lamblia*, *Cyclospora*  
221 *cayetanensis* e *Cryptosporidium parvum*, são de grande importância para a  
222 saúde pública e estão relacionados com surtos de infecção alimentar em razão  
223 do consumo em frutas e hortaliças frescas contaminadas.<sup>13</sup>

224 A capacidade desses microrganismos em causar doenças de origem  
225 alimentar, caracterizadas em geral por vômito e diarreia, está relacionada à sua  
226 virulência, carga parasitária ingerida, inalada ou absorvida e fatores associados  
227 como idade, estado nutricional, imunossupressão e outras patologias que  
228 podem favorecer o aparecimento de quadros patogênicos letais<sup>14</sup>.

229 A *Salmonella spp.* pode ser considerada um dos microrganismos com  
230 maior distribuição na natureza, sendo o homem e os animais seus principais  
231 reservatórios naturais. Para Shinohara<sup>15</sup> a existência de portadores  
232 assintomáticos e a sua permanência no ambiente e alimentos fazem com que  
233 assumam um papel de grande relevância na Saúde Pública mundial.

234 Na pesquisa conduzida por Rocha et al.<sup>16</sup> uma (11,11%) das nove  
235 amostras avaliadas detectou-se a presença de *Salmonella*, saindo do  
236 parâmetro estabelecido pela RDC nº 12, que determina ausência deste  
237 microrganismo em hortaliças cruas e prontas para o consumo. Em outra  
238 pesquisa parecida de Dias, et al.<sup>17</sup> sobre a avaliação microbiológica de saladas  
239 de vegetais com maionese, servidas em restaurantes comerciais self-service  
240 por quilo, foi encontrado presença deste microrganismo em duas das setes  
241 amostras de saladas analisadas.

242 Já em um estudo executado por Paiva<sup>4</sup> em sistema de cultivo  
243 hidropônico e no solo não houve crescimento de *Salmonella spp.* em nenhuma  
244 das amostras analisadas, determinando que todas as amostras estavam de  
245 acordo com a resolução da ANVISA que estabelece a ausência de *Salmonella*  
246 *spp.* em 25g de hortaliças, frescas, “*in natura*”, inteiras, selecionadas ou não.



247 Fazendo uma comparação entre os resultados apresentados nestas  
248 pesquisas citadas anteriormente, devemos levar em consideração que mesmo  
249 não observando a presença de *Salmonella spp.*, os estabelecimentos e os  
250 plantios devem se adequar a melhorias, pois as contagens para  
251 microrganismos heterotróficos foram consideráveis.

252 Em relação ao gênero *Clostridium spp.*, trata-se de outro microrganismo  
253 causador de doenças alimentares, que na última década, ocorreram surtos em  
254 grande incidência em todas as partes do mundo e tem aumentado em muitos  
255 países.<sup>18-19</sup> O gênero bacteriano foi recentemente reconhecido como um  
256 patógeno em vários animais, como suínos, bovinos, potros, cavalos, bezerros e  
257 aves, e também em animais domésticos, mas com predominância em bovinos  
258 e suínos.<sup>20</sup>

259 Recentes mudanças na epidemiologia de *Clostridium* levaram a  
260 comunidade científica para explorar o possível papel da alimentação como um  
261 vetor para clostridium em seres humanos. Esses estudos recentemente  
262 constaram a detecção de clostridium em outros tipos de alimentos como  
263 legumes, verduras e mariscos.<sup>21-22-23</sup> As taxas de contaminação variam entre a  
264 América do Norte, onde há uma alta prevalência de *Clostridium* e na Europa,  
265 onde foi relatada uma prevalência menor.<sup>23</sup>

266 Em uma pesquisa realizada por Eckert, *et al.*<sup>24</sup> sobre a contaminação  
267 por *Clostridium* em vegetais e verduras cruas na França, onde foi feita uma  
268 análise em saladas cruas, concluiu-se que a presença de cepas do clostridium  
269 em alimentos pode ser devido a contaminação do solo ou etapa de produção.  
270 Ressalta, além, a necessidade de estudos mais específicos para identificação  
271 da real patogenicidade deste gênero bacteriano neste tipo de alimento.

272 Até os dias atuais, poucos estudos têm-se centrado na presença de  
273 *Clostridium* em vegetais e saladas. Em pesquisa, foi detectado estudo pioneiro  
274 de longínqua data de experimentação, no qual Al Saif e Braseiro<sup>25</sup> analisaram  
275 300 vegetais crus à venda em estabelecimentos comerciais em Cardiff por  
276 plaqueamento direto e encontraram uma taxa de contaminação de 2,4%.

277 Na Escócia, Bakri *et al.*<sup>21</sup> constataram que 7,5% (3/40) de saladas  
278 prontas-para-comer foram positivas para esporos, sua forma de resistência em  
279 situações adversas, desse agente. Curiosamente, as saladas contaminadas

280 foram importadas de países da União Europeia. Em um terceiro estudo  
281 realizado no Canadá, 4,5% de vegetais estavam contaminadas<sup>26</sup>.

282 Em relação a *Shigella spp.*, durante a pesquisa foram encontradas  
283 poucas literaturas sobre a contaminação de hortaliças cruas e em águas de  
284 irrigação com esse microrganismo.

285 Outros agentes bastante pesquisados nos artigos consultados são  
286 indicadores da qualidade higiênico-sanitária em alimentos denominados de  
287 Grupo coliformes, mas sua presença não indica basicamente uma  
288 contaminação capaz de gerar doença. No entanto, a presença de Coliformes  
289 termotolerantes, representado principalmente pela *Escherichia coli*, pode ser  
290 considerado um risco a saúde, por ser um microrganismo presente no intestino  
291 do homem e resistente fora dele<sup>27</sup>. Sendo assim, contagens elevadas de  
292 coliformes um fator que além de diminuir a vida útil de prateleira dos produtos,  
293 podem apresentar sérios riscos à saúde<sup>28</sup>.

294 Durante a pesquisa também foram encontrados estudos realizados  
295 sobre a contaminação de alimentos minimamente processados, que segundo a  
296 International Fresh Cut Produce Association (IFPA) produtos minimamente  
297 processados podem ser definidos como frutas e hortaliças, ou suas  
298 combinações, que tenham sido fisicamente alteradas, mas que permaneçam  
299 em estado fresco. O processamento mínimo compreende as operações de  
300 seleção, classificação, pré-lavagem, fatiamento, sanitização, enxágue,  
301 centrifugação, embalagem e refrigeração, visando a manutenção do produto  
302 fresco, saudável e na maioria das vezes, pronto para o consumo.<sup>29</sup>

303 Em uma pesquisa realizada na cidade de Brasília-DF, foram avaliadas  
304 36 amostras de alface e 24 de couve minimamente processadas. Verificou-se  
305 que 19% das amostras de alface e 25% das amostras de couve estavam  
306 contaminadas com coliformes termotolerantes. Esses resultados apontam  
307 ineficiência no controle higiênico-sanitário e falhas na aplicação das Boas  
308 Práticas de Fabricação<sup>30</sup>.

309 Em Fortaleza-CE, no ano de 2009, avaliou amostras de agrião, alface,  
310 cenoura ralada, espinafre, repolho verde e rúcula minimamente processados,  
311 num total de 126 amostras, onde 12,7% apresentaram presença de *Salmonella*  
312 *spp.*<sup>31</sup> Já em outra pesquisa realizada em 2010, na cidade de Campinas, das  
313 155 amostras de hortaliças minimamente processadas avaliadas, nenhuma

314 apresentou contaminação por *Salmonella spp.*, porém 29% das amostras  
315 estavam em desacordo com os padrões da RDC supracitada, sendo que 8%  
316 apresentaram contagem de *E. coli* dez vezes acima do limite permitido e 6%  
317 apresentaram contagem superior a cem vezes<sup>32</sup>.

318 Retomando os resultados das pesquisas anteriores vê-se a necessidade  
319 de medidas contra essas contaminações não somente em estabelecimentos  
320 menores que comercializam hortaliças, mas também as agroindústrias  
321 garantindo a oferta de um produto mais seguro para o consumidor.

322 Com estes resultados, os autores consideram que as hortaliças  
323 apresentam grande risco na transmissão de agentes patogênicos. As  
324 condições das técnicas de cultivo, armazenamento, transporte e distribuição  
325 para o consumidor, a prática do uso de adubo orgânico (esterco animal e  
326 vegetal), a utilização de águas contaminadas para irrigação, o transporte feito  
327 em engradados abertos e as condições de higiene no manuseio e preparo das  
328 refeições, são condições que favorecem a transmissão, principalmente quando  
329 o alimento é consumido cru.

330 É considerado que embora seja conhecido o problema de contaminação  
331 das hortaliças, por bactérias, helmintos e protozoários intestinais, ainda são  
332 poucas as referências no Brasil que descrevem os níveis de contaminação  
333 nesse grupo de alimento, que normalmente são ingeridos em refeições na sua  
334 forma in natura.

335 Pelo que apresentou a pesquisa para garantir a obtenção de produtos  
336 adequados e seguros do ponto de vista higiênico-sanitário, em conformidade  
337 com a legislação vigente, é fundamental a implementação de programas de  
338 boas práticas de fabricação e outras medidas, que visam prevenir os riscos  
339 microbiológicos durante o processamento dos vegetais.

340

## 341 **CONCLUSÃO**

342

343 Ao final do estudo e com a análise dos resultados dos artigos  
344 selecionados, foram identificados e observados diversos agentes que podem  
345 estar presentes, respondendo assim aos objetivos do estudo e a questão  
346 norteadora. A presença dos patógenos em hortaliças ou produtos alimentícios  
347 baseados nelas mostra o risco à saúde com o consumo dessa classe de

348 alimento. As hortaliças se encontram susceptíveis a diversas fontes de  
349 contaminação, sendo de elevado grau de periculosidade, levando em  
350 consideração o fator agravante do crescimento de procura e consumo des  
351 grupo de alimento nos últimos dez anos.

352 Sendo assim, torna-se importante o desenvolvimento de melhorias e  
353 disseminação de boas práticas de produção, de manipulação e  
354 comercialização de hortaliças, por todos os envolvidos, do produtor ao  
355 consumidor, do campo a feiras livres, mercados e restaurantes. Visando com  
356 isto a diminuição de riscos de doenças de transmissão alimentar.

357 Vale ressaltar a importância de novos estudos nessa área,  
358 principalmente de origem brasileira e nessa classe de alimento, assim como  
359 acesso facilitado a artigos, que podem auxiliar o entendimento e estimular o  
360 desenvolvimento de melhorias que garantem a segurança alimentar da  
361 população.

362

363

364

365

366

367

368

369

## 370 **REFERÊNCIAS**

371

372

373

374

375

- 376 1. Penteadó SR. Introdução à agricultura orgânica. Campinas: Editora 343  
377 Grafimagem, 2000.110p.  
378
- 379 2. Germano MIS; Germano PML.; Kamei CAK; Silva KC; Lamardo LCA;  
380 Rocha MFG; *et al.* Manipuladores de Alimentos: Capacitar? E preciso.  
381 Regularmentar? Será preciso? Higiene Alimentar. V.14, n.78/79.  
382 Nov./Dez., 2000.  
383
- 384 3. Mossel DAA.; Jansen JT; Struijk CB. Microbiological safety assurance  
385 applied to maller catering operations world-wide. FoodControl.  
386 V.10,p.195-211, 1999.  
387
- 388 4. Paiva JL. Avaliação microbiológica da alface (*Lactuca sativa*) em  
389 sistema decultivo hidropônico e no solo, correlacionando os  
390 microrganismosisolados com os encontrados em toxinfecções  
391 alimentares em municípios da região Noroeste de São Paulo – SP / São  
392 José do Rio Preto: [s.n.], 2011.  
393
- 394 5. Oliveira ABA. Paula C.M.D. Capalonga R. Cardoso MRI, Tondo EC.  
395 Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e  
396 aspectos gerais: uma revisão. Revista HCPA. v. 30, n. 3. 2010.  
397
- 398 6. Genta TMS; Maurício AA; Matiulli G. Avaliação das boas práticas através  
399 de "check-list" aplicado em restaurantes "self-service" da região central  
400 de Maringá, estado do Paraná. Revista Acta. v. 27, n. 3, p. 151 – 156,  
401 2005.  
402
- 403 7. Jasmine Kaur SK. Role of antigens and virulence factors of *Salmonella*  
404 enteric serovar Typhi in its pathogenesis. MicrobiologicalResearch. v.  
405 167, n 4. 2012  
406
- 407 8. Evers, B. Foodborn safety and infection. FoodChemical News, v.6, n.9,  
408 1996.  
409

- 410 9. Takayanagui OM. Análise da cadeia de produção de verduras em  
411 Ribeirão Preto, SP. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina  
412 Tropical 39(2):224-226, mar-abr, 2006.  
413
- 414 10. Zandonadi R.P. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de  
415 auto serviço. Revista de Nutrição. Campinas, v. 20, n.1, p. 19 – 26,  
416 2007.  
417
- 418 11. Calil EMB, Ferreira F, Brazão C. Qualidade microbiológica de saladas  
419 oferecidas em restaurantes tipo self-service. Atas de saúde ambiental.  
420 Volume 1, número 1 Set./Dez. – 2013, ISSN: 2357-7614. 2013.  
421
- 422 12. Pereira APM, Hoffmann FL. Qualidade microbiológica de vegetais  
423 minimamente processados comercializados na cidade de São José do  
424 Rio Preto, SP. Rev Hig Alim. 2011;25(196/197): 60-63. 2011.  
425
- 426 13. Basso RMC, Silva Ribeiro RT, Soligo DS, Ribacki SI, Callegari-Jacques  
427 SM, Zoppas BCA. Evolution of the prevalence of intestinal parasitoses  
428 among schoolchildren in Caxias do Sul, RS. Rev. Soc. Bras Med Trop. vol  
429 41. N.3 , p. 263-268, 2008  
430
- 431 14. Daryani A; Ettehad GH; Sharif M; Ghorbani L; Ziaei H. Prevalence of  
432 intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran. Food  
433 Control, v.19, n.8, p. 790-794, 2008.  
434
- 435 15. Shinohara NKS; Barros, VB; Jimenez SMC.; Machado EC; Dutra RAF;  
436 Lima JL. de. Salmonellaspp, importante agente patogênico veiculado em  
437 alimentos. Rev. Ciência & Saúde Coletiva, v.13, n.5, Rio de Janeiro, set.-  
438 out. 2008.  
439
- 440 16. Rocha A, Soares RP. Análise microbiológica de saladas cruas em  
441 restaurantes de Teresina–PI. R. Interd. v. 7, n. 2, p. 11-17, abr. mai. jun.  
442 2014.

443  
444

445 17. Dias HS; Pinto-Junior WR; Zanuto ME; Fonseca NT; Oliveira AS; Porto  
446 SS. Avaliação microbiológica de saladas de vegetais com maionese,  
447 servidas em restaurantes comerciais self-service por quilo, na região  
448 central de Vitória da Conquista, BA. Revista de Higiene Alimentar. v. 25,  
449 n. 118, mar./abr. 2011.

450

451 18. Almeida PCF. Avaliação das condições ambientais e  
452 higiênicosanitárias na produção de hortaliças Folhosas no núcleo  
453 hortícola suburbano de Vargem Bonita, Distrito Federal. 2008. 103 f.  
454 Tese (mestrado) – Universidade Católica de Brasília.

455

456 19. Kuijper EJ, Coignard B, Tu II. Emergence of *Clostridium difficile*-  
457 associated disease in North America and Europe. Clin Microbiol Infect 12  
458 (Suppl 6), 2–18 2006.

459

460 20. Avebersek J, Janezic, S., Pate, M., Rupnik, M., Zidaric, V., Logar, K, *et*  
461 *al.* Diversity of *Clostridium difficile* in pigs and other animals in Slovenia.  
462 Anaerobe 15, 252–255. 2009.

463

464

465 21. Bakri MM, Brown DJ, Butcher JP, Sutherland AD. *Clostridium difficile* in  
466 ready-to-eat salads, Scotland. Emerg Infect Dis. 15, 817–818. 2009.

467

468 22. Bouttier, S., Barc, M. C., Felix, B., Lambert, S., Collignon, A. & Barbut, F.  
469 (2010). *Clostridium difficile* in groundmeat, France. Emerg Infect Dis 16,  
470 733–735. 2010.

471

472 23. Hensgens MPM., Keessen EC, Squire MM, Riley TV, Koene MGJ, de  
473 Boer E, *et al.* *Clostridium difficile* infection in the community: a zoonotic  
474 disease?. Clin Microbiol Infect 18, 635–645. 2012.

475

- 476 24. Eckert C, Burghoffer B, Barbut F. Contamination on ready-to-eat raw  
477 vegetables with *Clostridium difficile* in France. *Journal of Medical*  
478 *Microbiology*. 62, 1435–1438. 2013.
- 479
- 480 25. Al Saif N, Brazier J S. The distribution of *Clostridium difficile* in the  
481 environment of South Wales. *J Med Microbiol* 45, 133–137. 1996.
- 482
- 483 26. Metcalf DS, Costa MC, Dew WMV, Weese JS. *Clostridium difficile* in  
484 vegetables, Canada. *Lett Appl Microbiol* 51, 600–602. 2010.
- 485
- 486 27. Almeida AG, Resende A. Análise microbiológica em alfaces (*Lactuca*  
487 *sativa* L.) e couves (*Brassica oleracea* L.) minimamente processadas e  
488 comercializadas em Brasília-DF. *Saúde Biol*. 2012;7(3):52-9. 2012.
- 489
- 490
- 491 28. Assis LLR, Uchida NS. Análise da qualidade microbiológica de hortaliças  
492 minimamente processadas comercializadas em Campo Mourão, PR.  
493 *Braz J. Surgery Clin Res*. 2014; 5:17-22. 2014.
- 494
- 495
- 496 29. Castelli RM; Blume SI; Ribeiro GA. Bactérias patogênicas em alimentos  
497 minimamente processados, comercializados na cidade de Pelotas, RS.  
498 XVI Congresso de Iniciação Científica, 2007.
- 499
- 500 30. Almeida AG, Resende A. Análise microbiológica em alfaces (*Lactuca*  
501 *sativa* L.) e couves (*Brassica oleracea* L.) minimamente processadas e  
502 comercializadas em Brasília-DF. *Saúde Biol*. 2012; 7(3):52-9.
- 503
- 504 31. Tressler JFM, Figueiredo EAT, Figueiredo RW, Machado TF, Delfino  
505 CM, Sousa PHM. Avaliação da qualidade microbiológica de hortaliças  
506 minimamente processadas. *Ciênc Agrotec*. 2009; 23(ed especial):1722-  
507 9. 2009.
- 508



509 32.Santos TBA, Silva N, Junqueira VCA, Pereira JL. Microrganismos  
510 indicadores em frutas e hortaliças minimamente processadas. Braz J.  
511 Food Technol. 2010; 13(2):141-6. 2010.

512

513