

# INVESTIGAÇÃO DOS PERIGOS DE NATUREZA BIOLÓGICA EM SALADAS COMERCIALIZADAS EM RESTAURANTES *SELF SERVICE*.

**Bárbara Camila Firmino Freire**

**Tallyson Nogueira Barbosa**

Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, RN

**Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra**

**Karoline Mikaelle de Paiva Soares** ✉

Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, RN

✉ karolinesoares@ufersa.edu.br

## RESUMO

Com o intuito de obter uma alimentação mais prática, que não interfira no cumprimento da jornada de trabalho, grande parcela dos indivíduos tem recorrido a refeições provenientes de estabelecimentos de autosserviço, inclusive as saladas prontas para o consumo. Neste sentido, este estudo teve por finalidade a investigação dos perigos de natureza biológica em saladas cruas de restaurantes tipo *self service* localizados no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Foram realizadas análises parasitárias, pesquisa de coliformes e determinação de *Escherichia coli* e *Salmonella* sp., observando-se a conformidade das amostras com a legislação vigente. Sobre os micro-organismos, foi constatada a presença de coliformes a 45°C, mas com valores dentro do preconizado, bem como a

ausência de *E. coli* e *Salmonella* sp. Apesar de não detectada a presença de parasitos, foram observadas sujidades em algumas das saladas avaliadas. Tais resultados ressaltam a necessidade de maiores cuidados quanto à manipulação do produto.

**Palavras-chave:** Hortaliças. Micro-organismos. Parasitas.

## ABSTRACT

*In order to obtain a more practical diet, which does not interfere with the work day, a large proportion of individuals have used meals from self-service establishments, including ready-to-eat salads. In this sense, the purpose of the study was to investigate biological hazards in raw salads of self-service restaurants located in the municipality of Mossoró, Rio Grande do Norte. Parasite analyzes, coliform research*

*and determination of Escherichia coli and Salmonella sp. were realized, observing the compliance of the samples with the current legislation. On the microorganisms, the presence of coliforms at 45°C, but with values within the recommended, as well as the absence of E. coli and Salmonella sp. Although no parasites were detected, soils were observed in some of the evaluated salads. These results highlight the need for greater care in handling the product.*

**Keywords:** Vegetables. Microorganisms. Parasites.

## INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento dos grandes centros urbanos, o mercado de trabalho se tornou cada vez mais forte, exigindo de seus trabalhadores maior dedicação e investimento de tempo (MORATOYA et al., 2013).

Em decorrência das mudanças no estilo de vida da população, alterações nos seus hábitos alimentares também têm sido promovidas, dando início a uma tendência por refeições mais acessíveis e práticas, realizadas fora do domicílio, ocupando as empresas alimentícias um atual papel de destaque (FARIAS et al., 2017).

Neste sentido, tem aumentado a implantação de estabelecimentos do tipo *self service* ou autosserviço, que disponibilizam ao cliente uma vasta diversidade gastronômica, se diferenciando de outros serviços alimentares convencionais justamente pela escolha e montagem do prato ser feita pelo próprio consumidor (BARCELOS et al., 2016). Em meio aos alimentos consumidos rotineiramente nesses pontos comerciais estão os vegetais *in natura* apresentados como salada.

O consumo de hortaliças cruas está relacionado a uma dieta de benefícios múltiplos devido à riqueza de componentes como carboidratos, antioxidantes, minerais, vitaminas e fibras. No entanto, sua ingestão sem qualquer tipo de tratamento térmico, pode trazer danos à saúde, servindo como vetores de patógenos em diferentes pontos de processamento e derivando nos transgênicos alimentares (MRITUNJAY; KUMAR, 2017).

Como questão de saúde pública, a segurança alimentar é um ponto crucial que demanda esforços qualitativos à manutenção da saúde do consumidor, evitando as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), que podem ocasionar óbito. Estas doenças ocorrem em casos de condições inadequadas, seja pela inapropriada manipulação do produto, falha no armazenamento, conservação ou estrutura dos estabelecimentos que os oferecem (MEDEIROS et al., 2013).

Alimentos oferecidos por restaurantes de autosserviço vêm despertando grande preocupação em agências de saúde, visto que a inadequação higiênico-sanitária de manipuladores, como

já mencionado, transforma esses produtos em veículos de transmissão de micro-organismos patogênicos (BARCELOS et al., 2016), como *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus* (ZANONI; GELINSKI, 2013), e de parasitos, seja pela ingestão de cistos de *Balantidium coli*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba* spp., ovos de *Ascaris lumbricoides* e/ou larvas de *Strongyloides stercoralis* (ESTEVES; FIGUEIRÔA, 2009).

Com base no que foi exposto, o seguinte estudo teve por finalidade investigar os perigos de natureza biológica em saladas comercializadas por restaurantes do tipo *self service*, localizados no município de Mossoró, Rio Grande do Norte.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em dez estabelecimentos comerciais do tipo *self service* do município de Mossoró, Rio Grande do Norte, onde os diferentes bairros foram listados e sorteados. Os restaurantes visitados representaram a totalidade do bairro. O material consistiu em saladas vegetais cruas (sem qualquer tipo de tratamento térmico ou químico), sendo coletado entre as doze e treze horas do dia, diretamente das cubas expostas do restaurante. O acondicionamento das saladas foi realizado utilizando-se recipiente próprio de cada ponto comercial e transportado em caixas isotérmicas, até o Laboratório de Biotecnologia de Alimentos (LABA) e Laboratório de Biotecnologia Aplicada às Doenças Infecto-parasitárias (LABIP), ambos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, onde se procederam as análises qualitativas.

As análises microbiológicas realizadas foram a determinação de número mais provável de coliformes a 35 °C e a 45°C, seguida de confirmação de *Escherichia coli* e *Salmonella* sp., por presença ou ausência do

micro-organismo. Para preparo das diluições decimais foram pesados 25 ± 0,2 g da amostra e adicionados a 225 mL de solução salina peptonada 0,1%, seguido da homogeneização em *stomacher* para obtenção da diluição 10<sup>-1</sup>.

As análises seguiram a metodologia proposta por Silva et al. (2007), onde a análise presuntiva para coliformes constou na adição de 1mL do material em Caldo Lauril Sulfato Triptose (LSB) com incubação a 35°C por 48h, em banho-maria. Os tubos com produção de gás tiveram uma alçada com a cultura transferida a tubos de Caldo Verde Brilhante Bile Lactose 2% (VB) que foram incubados sob as mesmas condições. A cultura dos tubos positivos foi transferida a tubos de caldo *Escherichia coli* (EC) e incubados por 48h a 45°C. A confirmação de *Escherichia coli* baseou-se na metodologia descrita em Souza et al. (2016), que se baseia no crescimento em ágar Levine Eosina Azul de Metileno (EMB) de colônias típicas e testes bioquímicos. Estrias, em placas com meio EMB, foram realizadas pela retirada de uma alçada com os micro-organismos presentes nos tubos de Caldo EC positivos e, posteriormente, foram incubadas a 35°C por 24h para observação do crescimento de colônias típicas.

Para a análise de *Salmonella* sp., a diluição 10<sup>-1</sup> foi incubada a 35°C por 18h na fase de pré-enriquecimento, seguida do enriquecimento em caldo, plaqueamento seletivo e confirmação por provas bioquímicas (SILVA et al., 2007).

Os valores obtidos nas análises microbiológicas foram comparados com o determinado pela Resolução - RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, que aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos, o qual requer para hortaliças, legumes e similares frescos, *in natura*, preparados, sanificados, refrigerados ou congelados, para

consumo direto, com exceção de cogumelos, ausência de *Salmonella* sp. em 25g de amostra e 10<sup>2</sup> de Coliformes a 45°C/g (BRASIL, 2001).

As análises parasitológicas seguiram a metodologia descrita por Hoffmann (1987) e adaptada por Takayanagui et al. (2007), segundo a qual foram pesados 100g das amostras coletadas, colocadas em sacos plásticos contendo 250 mL de água destilada. Em seguida foi feita a homogeneização, por 15 minutos, tamização e transferência para cálices de sedimentação onde permaneceram em repouso por 24 horas, à temperatura ambiente. Com o sobrenadante descartado, o sedimento foi analisado em microscópios ópticos, com lâminas coradas com lugol em objetivas de 10x a 40x.

As sujidades encontradas foram classificadas de acordo com os níveis definidos por Silva (2006), em nível 1 (até 3 sujidades), nível 2 (entre 3 e 5) e nível 3 (de 5 a mais), sendo expressos em presença ou ausência de sujidades e seu respectivo nível.

Para discussão dos dados parasitológicos e de sujidades, utilizou-se a RDC nº 175, de 08 de julho de 2003, que trata do Regulamento técnico de avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde

humana em alimentos embalados (BRASIL, 2003).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As saladas foram recolhidas em dez estabelecimentos comerciais, com composição diversificada conforme Tabela 1.

Das composições totais, 80% dos estabelecimentos apresentaram alface e tomate, 60% continham cenoura e cebola, 50% com repolho, em 40% pode ser observada a presença de pimentão, 20% com cebolinha, beterraba, coentro e pepino, e algumas hortaliças bem particulares, tais como brócolis e acelga, foram encontradas em dois estabelecimentos distintos, uma em cada. Observou-se também a presença do orégano em um destes estabelecimentos, bem como de frutas variadas em dois deles (Tabela 1).

Tais dados contribuem para fazer uma possível relação entre os componentes presentes e os resultados microbiológicos e parasitológicos obtidos e relatados nas Tabelas 2 e 3. Segundo Hu (2018), as matérias-primas utilizadas na preparação das saladas, se apresentarem qualidade insatisfatória, podem servir como uma fonte de micro-organismos, inclusive patogênicos. Tratando sobre a parasitologia,

a constituição física de alguns destes alimentos, como é o caso das hortaliças folhosas, com estruturas de múltiplas folhas e reentrâncias, permite uma maior fixação das formas parasitárias, aumentando a possibilidade quanto à presença destes (ARBOS et al., 2010).

Como relatado na Tabela 2, os valores para coliformes a 35°C variaram entre 2,9x10<sup>2</sup> e maiores que 1,1x10<sup>3</sup> NMP/g. Para coliformes a 45°C, foram encontrados valores que tiveram como mínimo e máximo, <3,0 e 2x10 NMP/g, respectivamente. Estes valores encontram-se dentro do preconizado pela legislação para o micro-organismo em questão. Quanto à presença de *Escherichia coli*, foi observado o crescimento de colônias típicas em seis dos dez estabelecimentos analisados, não sendo confirmado, no entanto, pelas provas bioquímicas.

A análise de micro-organismos do grupo coliformes é crucial, pois consiste em um bom indicativo sobre as condições higienicossanitárias relativas ao processamento do alimento, podendo revelar uma contaminação fecal, sem afirmar, necessariamente, a presença de patógenos no produto (NGUZ et al., 2005). No grupo de coliformes a 45°C, *E. coli* é um micro-organismo de destaque e tem como características ser gram-negativo anaeróbio facultativo que faz parte da microbiota intestinal normal do mamífero, onde atua de modo benéfico ao organismo. No entanto, algumas de suas cepas são prejudiciais, pois exibem patogenicidade (SOUSA, 2006). As linhagens patogênicas de *E. coli* apresentam-se como um importante problema de saúde pública, graças a capacidade que possuem de causar infecções gastrointestinais quando ocorre a ingestão do alimento contaminado, podendo levar à morte do indivíduo em casos mais graves (MADIGAN et al., 2010), e cuja confirmação pode ser feita por meio de provas bioquímicas (SILVA et al., 2007).

Os resultados encontrados neste

**Tabela 1** - Componentes encontrados nas saladas cruas comercializadas em estabelecimentos tipo *self service* do município de Mossoró, Rio Grande do Norte.

Estabelecimento	Composição
1	Brócolis, cenoura, tomate, repolho, cebolinha, orégano.
2	Alface, tomate, cebola, cenoura.
3	Alface, tomate, cebola, repolho, uva passa, maçã, pepino, pimentão.
4	Alface, tomate, cebola, coentro, mamão, pimentão, manga.
5	Alface, tomate, cebola, repolho, cenoura, acelga.
6	Alface, beterraba, cenoura, repolho.
7	Alface, tomate, cebola, pimentão.
8	Alface, tomate, cebola, cenoura, pepino.
9	Beterraba, cenoura, repolho, cebolinha.
10	Alface, tomate, pepino, coentro, repolho, pimentão.

**Tabela 2** - Contagem e determinação de micro-organismos dos gêneros coliformes e *Salmonella* sp. em saladas cruas comercializadas em estabelecimentos tipo *self service* do município de Mossoró, Rio Grande do Norte.

Estabelecimento	Coliformes a 35°C(NMP/g)	Coliformes a 45°C(NMP/g)	<i>Escherichia coli</i> (A/P)	<i>Salmonella</i> sp. (A/P)
1	290	<3,0	-	A
2	>1100	7,4	A	A
3	>1100	14	A	A
4	>1100	11	A	A
5	>1100	16	A	A
6	>1100	9,2	A	A
7	>1100	11	A	A
8	>1100	20	A	A
9	>1100	9,4	A	A
10	>1100	15	A	A

\*NMP/g = Número mais provável por grama; A = Ausência; P = Presença.

trabalho sugerem uma preparação razoavelmente adequada das saladas, tendo em vista que os valores de coliformes a 45°C foram relativamente baixos, não descartando, no entanto, que deve ser aplicado maior cuidado no preparo do alimento pelo estabelecimento, principalmente pelo fato do produto ser consumido *in natura*, o que pode elevar os níveis de contaminantes patogênicos.

Resultados semelhantes foram encontrados por Calil et al. (2013), que avaliaram a qualidade microbiológica de saladas cruas e sem tempero de restaurantes tipo *self service*, localizados em São Paulo, estando as amostras aptas ao consumo. Valores contrários foram encontrados por Ravelli et al. (2010), em análise de legumes e verduras minimamente processados por diferentes fabricantes, estando eles acima dos padrões preconizados pela legislação para coliformes, indicando, possivelmente, inadequações nas etapas de produção.

Pela presença de coliformes a 45°C, indicativo de contaminação fecal, mesmo estando dentro dos padrões legais, existe a necessidade de melhorias na manipulação do alimento e conscientização por parte dos manipuladores, como também dos consumidores que, pela adoção de medidas simples de cuidado e higiene podem prevenir a

ocorrência dos surtos de origem alimentar, constantemente causados por alimentos preparados em estabelecimento que oferecem tal serviço, como relatado por Zanoni & Gelinski (2013).

É importante salientar que no estabelecimento 1, pelas técnicas aplicadas, não foi detectada a presença de coliformes a 45°C. Isso pode ser explicado, possivelmente, pela presença do orégano, condimento utilizado apenas na salada do citado espaço, já bem relatado na literatura pelas suas propriedades antimicrobianas (SILVA, 2010; SANTOS et al., 2011; MACHADO et al., 2013). No entanto, testes posteriores podem confirmar a concentração e forma mais adequada de aplicação do orégano ao alimento para se considerar sua atividade inibitória no desenvolvimento dos micro-organismos.

Para a análise de *Salmonella* sp., todos os estabelecimentos se encontraram dentro do padrão estipulado, estando ausente em todas as amostras. Costa et al. (2008), ao avaliarem saladas de vegetais de restaurantes *self service*, observaram resultado semelhante ao encontrado neste estudo, estando todas as amostras negativas à presença de *Salmonella* sp. Santos et al. (2015) apresentaram o mesmo resultado à análise ao avaliarem saladas cruas e cozidas servidas em restaurantes *self service* em município da Bahia.

Das 30 amostras analisadas por Calil et al. (2013), 100% estavam dentro do determinado pela legislação, ou seja, ausência do micro-organismo em 25g da amostra, corroborando o resultado encontrado no estudo em questão.

Graças ao perfil altamente patogênico que apresenta, a análise do gênero *Salmonella* é essencial, estando o alimento apto a ser consumido caso sua presença não seja detectada. As infecções causadas por esse tipo de bactéria são consideradas as mais importantes transmitidas por alimentos, sendo ela responsável pela chamada salmonelose, cujos sintomas irão variar de acordo com o sorotipo do micro-organismo e do indivíduo contaminado, indo desde dores abdominais a quadros mais graves de intoxicação (CARDOSO; CARVALHO, 2006; SHINOHARA et al., 2008).

De modo geral, uma etapa que deverá vir antes da preparação dessas saladas é a seleção da matéria-prima, uma vez que a integridade da sua casca, no caso das hortaliças que possuem essa barreira natural, dificulta a penetração do micro-organismo no alimento, bem como a lavagem desta com água ou desinfetantes, o que contribuirá na redução da carga microbiana (HU, 2018).

Para a análise parasitológica, foram avaliadas a presença de parasitas,

sujidades e o respectivo nível, como detalhado na Tabela 3.

Por meio dessa análise, observou-se a ausência de contaminação das saladas vegetais cruas, dos distintos estabelecimentos, por ovos ou cistos de parasitas (Tabela 3). Tais resultados são relevantes para inferir a qualidade do alimento, uma vez que a ingestão de parasitas, nas suas mais variadas formas, pode gerar sérios problemas à saúde do consumidor, como diarreia, perda de peso e anemia (ALVES et al., 2013), e sendo ela facilitada pelo consumo de vegetais inadequadamente higienizados (ISMAIL, 2016).

Visto que os alimentos são veículos de dispersão de organismos parasitas entre as populações, surge então a necessidade da sua investigação (DUFLOTH et al., 2013), além da adequação dos manipuladores no momento do preparo para mitigar a contaminação por suas formas infectantes (CARVALHO et al., 2010).

Na avaliação de sujidades, como detalhado na Tabela 3, observou-se a presença de cabelo em três das dez amostras analisadas, justificada, possivelmente, pela falta de vestuário necessário à correta preparação do alimento, conforme explicado por Sousa & Carneiro (2008). Todas as amostras analisadas estavam dentro da classificação de nível 1, variando da ausência de elementos ao valor máximo de 3 sujidades por amostra. Apesar das sujidades encontradas, estas não podem ser classificadas como prejudiciais, uma vez que não estão inseridas nos itens listados pela legislação, como insetos e outros animais vivos ou mortos e seus excrementos e parasitos ou mesmo objetos perfurocortantes (BRASIL, 2003).

Ismail (2016), ao estudar a prevalência de contaminação parasitológica em salada de legumes vendida em supermercados e vendedores ambulantes na Jordânia, verificou a presença de formas contaminantes em 29% das 133 amostras analisadas, com prevalência

**Tabela 3** - Análise parasitológica e de sujidades em saladas vegetais *in natura* comercializadas em estabelecimentos tipo *self service* do município de Mossoró, Rio Grande do Norte.

Estabelecimento	Parasitas (A/P)	Sujidades	
		(A/P)	Nível
1	A	P	1
2	A	A	1
3	A	A	1
4	A	A	1
5	A	A	1
6	A	A	1
7	A	P	1
8	A	A	1
9	A	A	1
10	A	P	1

\*A= Ausência; P= Presença.

de *Ascaris* spp. Em trabalho realizado por Silva et al. (2015), avaliando-se a presença de parasitas em folhas de alface (*Lactuca sativa*) do Centro de Abastecimento de Alimentos (CEASA) e de *self services* da grande Recife, encontraram-se valores diferentes aos encontrados neste estudo, constatando a presença de parasitos intestinais e um significativo índice de sujidades no alimento, devidamente fora dos padrões de consumo estabelecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

## CONCLUSÃO

De acordo com as análises realizadas, observou-se que as saladas cruas comercializadas nos restaurantes *self service* avaliados, apresentaram-se em conformidade com o estabelecido pela legislação, mostrando índices de coliformes a 45°C dentro do aceitável, ausência de *E. coli* e *Salmonella* sp., inexistência de parasitos e estruturas nocivas à saúde do consumidor, não configurando perigo quanto ao seu consumo.

No entanto, se pode inferir que falhas foram ocasionadas durante o processamento do alimento, visto a presença de um indicativo de contaminação fecal e

de sujidades, condições estas que podem ser revertidas através da adoção de boas práticas de higiene e manipulação.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, AS et al. Parasitos em afalce-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializado em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Rev Patologia Tropical**, v.42, n.2, p.217-229, 2013.
- ARBOS, KA et al. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Ciênc Tecnol Aliment**, v.30, n.1, p.215-220, 2010.
- BARCELOS, IB et al. Pesquisa de *Salmonella* spp. e *Listeria Monocytogenes* em Saladas Contendo Maionese Comercializadas em Restaurantes Localizados no Município de JI – Paraná, Rondônia, Brasil. **Journal of Health Sciences**, v.18, n.3, p.159, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12**, de 02 de Janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

- Resolução RDC nº 175**, de 08 de julho de 2003. Aprova o Regulamento técnico de avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados.
- CALIL, BEM et al. Qualidade microbiológica de saladas oferecidas em restaurantes tipo *self-service*. **Atas de Saúde Ambiental – ASA**, v.1, n.1, 2013.
- CARDOSO, TG; CARVALHO, VM. Toxinfecção alimentar por *Salmonella* spp. **Rev do Instituto de Ciências da Saúde**, v.24, n.2, p.95-101, 2006.
- CARVALHO, PGO et al. Análises microbiológicas e parasitológicas de saladas Verdes servidas em *self-service* no município de Crato – Ceará. **Caderno de cultura e ciências**, v.2, n.2, 2010.
- COSTA, AA et al. Avaliação microbiológica de saladas de vegetais servidas em restaurantes *self-service* na cidade de Palmas TO. **Rev Higiene Alimentar**, v.22, n.159, p.27-32, 2008.
- DUFLOTH, DB et al. Pesquisa sobre a contaminação de hortaliças por ovos e larvas de nematódeos e cistos de protozoários como método de estudo. **Rev de Patologia Tropical**, v.42, n.4, p.443-454, 2013.
- ESTEVES, FAM; FIGUEIRÔA, EO. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). **Rev Baiana de Saúde Pública**, v.33, n.2, p.38-47, 2009.
- FARIAS, PP et al. Qualidade sobre rodas: O nível de satisfação de consumidores sobre os serviços de alimentação em *food trucks*. **Rev inteligência Competitiva**, v.7, n.1, p.43-71, 2017.
- HOFFMANN, RP. **Diagnóstico de Parasitismo Veterinário**. Porto Alegre: Editora Sulina. 1987.
- HU, L. Food Safety: Rapid Detection and Effective Prevention of Foodborne Hazards. **Apple Academic Press**, 2018.
- ISMAIL, Y. Prevalence of Parasitic Contamination in Salad Vegetables Collected from Supermarkets and Street Vendors in Amman and Baqa'a - Jordan. **Polish Journal of Microbiology**, v.65, n.2, p.201-207, 2016.
- MACHADO, BAS et al. Estudo prospectivo relativo à atividade antimicrobiana de algumas plantas aromáticas. **CADERNOS DE PROSPECÇÃO**, v.6, n.1, p.97-105, 2013.
- MADIGAN, MT et al. **Microbiologia de Brock**. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- MEDEIROS, L et al. Qualidade higiênico-sanitária dos restaurantes cadastrados na Vigilância Sanitária de Santa Maria, RS, Brasil, no período de 2006 a 2010. **Ciência Rural**, v.43, n.1, 2013.
- MORATOYA, EE et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Rev de Política Agrícola**, v.22, n.1, 2013.
- MRITUNJAY, SK; KUMAR, V. A study on prevalence of microbial contamination on the surface of raw salad vegetables. **3 Biotech**, v.7, n.13, 2017.
- NGUZ, K et al. Microbiological evaluation of fresh-cut organic vegetables produced in Zambia. **Food Control**, v.16, p.623-628, 2005.
- RAVELLI, MN et al. Análise Microbiológica de Hortaliças Minimamente Processadas e Comercializadas no Município de Piracicaba. **Rev Higiene Alimentar**, v.24, n.184/185, p.110-114, 2010.
- SANTOS, JC et al. Atividade antimicrobiana *in vitro* dos óleos essenciais de orégano, alho, cravo e limão sobre bactérias patogênicas isoladas de vôngole. Semina: **Ciências Agrárias**, v.32, n.4, p.1557-1564, 2011.
- SANTOS, MS et al. Risco microbiológico no consumo de saladas cruas e cozidas servidas em restaurantes *self-service* em Cruz das Almas, Bahia, Brasil. **Magistra**, Cruz das Almas – BA, v.27, n.2, p.245-252, 2015.
- SHINOHARA, NKS et al. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Rev Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n.5, 2008.
- SILVA, SRP. **Avaliação bacteriológica e parasitológica em hortaliças minimamente processadas comercializadas em Porto Alegre – RS**. 2006. 87 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2006.
- SILVA, N et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3 ed. São Paulo: Varela, 2007.
- SILVA, JPL et al. Óleo essencial de orégano: interferência da composição química na atividade frente a *Salmonella* Enteritidis. **Ciênc Tecnol Aliment**, v.30, n.1, p.136-141, 2010.
- SILVA, MFM et al. Avaliação parasitária em alface (*Lactuca sativa*) provenientes do CEASA e de saladas servidas em *self-service* localizados em bairros do Recife. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.18, n.2, 2015.
- SOUSA, CP. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. **Rev de APS: Atenção Primária e Saúde**, v.9, n.1, p.83-88, 2006.
- SOUSA, RS; CARNEIRO, JGM. Pesquisa de sujidades e matérias estranhas em mel de abelhas (*Apis mellifera* L.). **Ciênc Tecnol Aliment**, v.28, n.1, p.32-33, 2008.
- SOUZA, JCCO et al. Avaliação microbiológica de polpas de frutas comercializadas na cidade de Juazeiro do Norte-CE. **Rev Higiene Alimentar**, v.30, n.254/255, 2016.
- TAKAYANAGUI, OM et al. Avaliação da contaminação de hortas produtoras de verduras após a implantação do sistema de fiscalização em Ribeirão Preto, SP. **Rev da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.40, n.2, p.239-241, 2007.
- ZANONI, K; GELINSKI, JMLN. Condições higiênico-sanitárias de salada de vegetais servidas em três restaurantes *self-service* em município do interior de Santa Catarina, Brasil. **Rev Eletrônica de Farmácia**, v.10, n.3, p.30-42, 2013.