

## Segurança Microbiológica de Hortaliças de Cultivo Orgânico

Larissa T. Silva\*, Giselle V. R. Pereira, Vanessa V. Merlini, Rafaela B. Rossi, Franciele C. Silva, Fabíola L. Pena, Adriane E. A. Moraes

### Resumo

A agricultura orgânica tem se destacado no setor produtivo mundial, devido ao fato de produzir alimentos isentos de contaminantes químicos, como os agrotóxicos, garantindo maior segurança aos consumidores e preservação do meio ambiente. Foi objetivo deste trabalho avaliar a contaminação microbiológica de vegetais folhosos produzidos pelo sistema de cultivo orgânico. Foram quantificados aeróbios mesófilos, bolores e leveduras, coliformes 30-35°C e 45°C e presença de *Salmonella* spp, além da identificação bioquímica de Enterobactérias, utilizando-se kits bioquímicos miniaturizados. Também foi analisada a presença de coliformes 30-35°C e 45°C na água de poço utilizada para irrigação dos vegetais. Nenhuma amostra apresentou contaminação superior ao estabelecido pela RDC n°12.

### Palavras-chave:

Hortaliças, Cultivo orgânico, Qualidade microbiológica

### Introdução

Sistemas alternativos de produção foram propostos em virtude da crítica da sociedade sobre a sustentabilidade, segurança e qualidade dos alimentos produzidos pela agricultura convencional. Devido ao consumo de hortaliças ser preferencialmente na forma crua, sem passar pelo processamento térmico, elas podem apresentar potenciais patógenos alimentares. A contaminação de vegetais por micro-organismos pode ocorrer através da água contaminada durante a irrigação das hortas, pelo solo previamente contaminado por adubo orgânico com dejetos fecais, durante o manuseio, higienização, preparo e no momento de servir o alimento. O esterco de animais empregado como adubo pode ser uma fonte de contaminação dos vegetais folhosos. Porém, a compostagem dos estercos é obrigatória para cultivo orgânico, diferentemente do sistema convencional, para o qual não existe essa obrigatoriedade.

O presente trabalho buscou avaliar a qualidade microbiológica de vegetais folhosos orgânicos e comparar os resultados com a legislação nacional RDC n°12 (2001).

### Resultados e Discussão

Foram realizadas avaliações microbiológicas de 7 tipos de vegetais, sendo analisados cinco pés de cada vegetal folhoso, totalizando 35 amostras. Analisou-se também a água de irrigação deste sistema.

**Tabela 1.** Médias das contagens microbiológicas das amostras dos vegetais analisados.

Hortaliças	Aeróbios Mesófilos (log UFC/g)	Bolores e Leveduras (log UFC/g)	Coliformes a 35°C (log UFC/g)	Coliformes a 45°C (log UFC/g)	<i>Salmonella</i> spp.
Alface Crespa Milena	5,6	3,62	1,38	0,17	Ausência
Alface Crespa Vanda	3,9	3,54	0,812	0,17	Ausência
Alface Americana	4,66	2,36	1,128	0,17	Ausência
Couve Giorgia	2,68	2,4	0,456	0,456	Ausência
Almeirão Mogi	4,7	2,14	0,908	0,302	Ausência
Salsa Portuguesa	3,52	2,44	0,17	0,17	Ausência
Chicória Babel	5,28	3,2	0,642	0,328	Ausência

Todos os folhosos apresentaram contagens inferiores as

estabelecidas pela RDC n°12 (2001) atendendo à legislação vigente.

**Tabela 2.** Espécies de enterobactérias identificadas pelo sistema Bactray I e II.

Vegetal	Enterobacteria	Taxa de Precisão (%)
Alface Crespa Milena	<i>Pantoea dispersa</i>	49,96
Alface Crespa Vanda	<i>Yokenella regensburgei</i>	84,55
Alface Americana	N.D.	-
Couve	N.D.	-
Almeirão	<i>Pseudomonas luteola</i>	51,83
Salsa	<i>Hafnia alvei</i>	100,00
Chicória	N.D.	-

N.D. = Não detectado

Foram encontradas enterobactérias em 4 tipos de vegetais orgânicos, porém não foi detectado presença de *Salmonella* ou *E. coli*. Desta forma, ressalta-se o risco de consumo destes vegetais folhosos crus por consumidores com baixa imunidade, crianças e idosos.

Na análise de coliformes 30-35°C e 45°C pelo método Colilert® da água utilizada na irrigação dos vegetais foi encontrado a contagem de <1 NMP/100ml da amostra para ambos os grupos de coliformes, indicando boa qualidade microbiológica.

### Conclusões

Todas as amostras dos vegetais folhosos orgânicos analisados adequaram-se aos parâmetros da legislação brasileira. Ainda assim foram encontradas enterobactérias em algumas amostras. A água de irrigação apresentou qualidade microbiológica adequada.

### Agradecimentos

Agradecimentos a toda equipe do LLPP, pelas contribuições para a realização do projeto. À orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriane Elisabete Antunes de Moraes e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPQ), pela concessão da bolsa.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001.

PENA, F. L.; PAULO, K. H.; SORAGNIL, L.; DUARTE, L. T.; ANTUNES, A. E. C. Avaliação microbiológica de hortaliças minimamente processadas disponíveis no mercado e servidas em redes de fast-food e em unidades de alimentação e nutrição nas cidades de Limeira e Campinas, São Paulo, Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v.22, n.1, p.633-643, 2015.