

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E NUTRICIONAL DE ALFACES ORGÂNICAS E CONVENCIONAIS NA CIDADE DE PELOTAS – RS

**BRAGA, Larissa da Cruz<sup>1</sup>, DEMOLINER, Fernanda<sup>1</sup>, NICKEL, Júlia<sup>1</sup>, CAVADA, Giovana<sup>1</sup>, RODRIGUES, Kelly Lameiro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmicas Curso de Nutrição – Faculdade de Nutrição – UFPel - [laryssacbraga@hotmail.com](mailto:laryssacbraga@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professora Curso de Nutrição – Faculdade de Nutrição – UFPel – [lameiro\\_78@hotmail.com](mailto:lameiro_78@hotmail.com)

### 1 INTRODUÇÃO

Devido ao crescente interesse do consumidor por produtos oriundos do cultivo orgânico, tornou-se necessário investigar a qualidade e as propriedades desse tipo de produto, uma vez que aumentaram as possibilidades de escolha no comércio. Atualmente os consumidores podem optar por produtos orgânicos ou convencionais, porém, não existem dados consistentes sobre a qualidade e as propriedades das hortaliças cultivadas nos diferentes modos de produção, além das suas diferenças práticas (MIYAZAWA et al., 2001).

A contaminação das hortaliças é um fator limitante para sua comercialização, pois condições sanitárias desfavoráveis transformam os vegetais em veículos de transmissão de patógenos, podendo-se afirmar que a contaminação pode ocorrer desde o plantio até o processamento, e também na comercialização e consumo (RODRIGUES, 2007).

Desse modo, é indispensável avaliar a qualidade microbiológica e nutricional de hortaliças de cultivo orgânico, pois, embora existam diversos dados disponíveis sobre os mais variados aspectos dos alimentos produzidos no sistema orgânico e convencional não é possível compará-los, uma vez a variabilidade de parâmetros a serem avaliados é muito grande, justificando, desta maneira, os resultados contraditórios presentes nos estudos a respeito do assunto.

O presente estudo teve o objetivo de avaliar a qualidade microbiológica e nutricional de hortaliças de cultivo orgânico e convencional na cidade de Pelotas – RS.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Foram coletadas duas amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) semanalmente, durante um mês, em locais e dias distintos na cidade de Pelotas. A amostra foi definida como uma unidade de alface, independente do seu peso ou tamanho e adquirida nas feiras como uma compra comum realizada por frequentadores, cujos critérios de seleção foram boa qualidade e características organolépticas visuais próprias. As análises foram realizadas no Laboratório de Ensaio de Alimentos (LEAN) da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

#### 2.1. Análises microbiológicas

##### 2.1.1 Contagem de coliformes a 35° e a 45°C NMP-3 tubos

Inicialmente, 25 g da amostra foram pesadas e misturadas em 225 mL de água peptonada. A partir desta diluição inicial, foram preparadas outras diluições decimais e consecutivas. Para realização do teste presuntivo de coliformes, foi transferido 1 mL de cada diluição para tubos contendo 10mL de caldo Lauril Sulfato de sódio (LST) contendo tubos de fermentação. Os tubos foram incubados a 37°C durante o período 48 horas e após, observada a formação (positivo) ou não

formação (negativo) de gás. De cada tubo positivo foi passada uma alçada para tubos contendo 10 mL de Caldo Verde Brilhante (VRB) e Caldo Escherichia coli (EC), sendo incubados a 37°C e 45°C por 48 horas para confirmação de Coliformes a 35°C e a 45°C respectivamente.

#### 2.1.2 Pesquisa de *Salmonella* spp.

Para a pesquisa de *Salmonella* spp. foi necessário, inicialmente, o pré enriquecimento da amostra, adicionando-se 225 mL de água peptonada tamponada a 25 g da amostra com incubação a 37°C por 24 horas. Após, foi realizado o enriquecimento seletivo, semeando-se 0,1 mL do inóculo em 10 mL de caldo Rappaport-Vassiliadis (RV) e 1 mL em 10 mL de caldo Tetracionado (TT) a 42°C por 24 horas. Em seguida, fez-se o plaqueamento seletivo em Agar Verde Brilhante Vermelho de Fenol (BPLS) e Agar Entérico Hecktoen (HE), incubados a 37°C por 24 horas. As colônias que apresentaram crescimento característico do microrganismo puderam ser confirmadas através de testes bioquímicos e sorológicos.

#### 2.2. Análises físico químicas

As análises de umidade, cinzas, gorduras totais, proteínas e fibra foram realizadas de acordo com os métodos descritos na AOAC (2002). Os carboidratos totais foram calculados por diferença e o valor energético a partir da energia procedente dos nutrientes.

#### 2.3. Respostas Agronômicas

##### 2.3.1 Diâmetro de planta

Determinou-se o diâmetro médio das plantas (cm), tomando-se as medidas horizontal em cruz das mesmas com o auxílio de uma régua de 50 cm de comprimento.

##### 2.3.2 Número de folhas

O número de folhas foi obtido pela contagem de todas as folhas presas ao caule.

##### 2.3.3 Fitomassa fresca e Fitomassa seca da parte aérea

As amostras foram pesadas individualmente, utilizando-se balança com precisão de 0,01g, para determinação da fitomassa fresca. Após a pesagem as amostras foram submetidas à secagem em estufa com ventilação forçada a uma temperatura de 60°C por 48h, em seguida foram pesadas em balança com precisão de 0,01g, para determinação da fitomassa seca.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da média da composição química das alfaces de cultivo orgânico e convencional, em 100g do alimento, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Média dos valores da composição química de alfaces produzidas em cultivo orgânico e convencional em Pelotas, 2010.

Alface	Proteínas (g)	Lipídios (g)	Carboidratos (g)	Valor energético (kcal)
Cultivo convencional	2,37	0,28	1,39	17,56
Cultivo orgânico	2,63	0,31	1,37	18,79

Valores por 100g de amostra

Na comparação entre a composição química das alfaces de cultivo orgânico e cultivo convencional não houve diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ), e os valores médios dos nutrientes ficaram abaixo dos encontrados no estudo de Arbos et al. (2010). A composição química de produtos de origem vegetal apresenta diferenças devido a fatores associados ao cultivo e ao ambiente.

Para comparação dos resultados das análises microbiológicas foi utilizado o padrão proposto pela RDC nº12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária para hortaliças, legumes e similares, frescas, *in natura* e sanificadas, que permite limite de tolerância máximo de  $10^2$  NMP/g para coliformes a 45°C e ausência de *Salmonella* spp. em 25g de alimento (BRASIL, 2001). Os resultados das análises microbiológicas indicaram ausência de *Salmonella* spp. em 25g de alimento, tanto nas alfaces de cultivo orgânico como nas de cultivo convencional. Das oito amostras de alface convencional, cinco (62,5%) apresentaram contagens de coliformes a 45°C acima de  $10^2$  NMP/g, enquanto 100% das amostras de alface orgânica apresentaram-se abaixo desta contagem.

Os resultados das análises agronômicas são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Média das respostas agronômicas de alfaces provenientes de cultivo convencional e orgânico na cidade de Pelotas, 2010.

Alface	Diâmetro da planta (cm)	Nº de folhas por planta	Fitomassa fresca (g)	Fitomassa seca (g)
Cultivo convencional	212,46	27,62	201,30	10,67
Cultivo orgânico	288,31	22,12	188,94	8,52

Pode-se observar que as alfaces provenientes de cultivo orgânico apresentaram maior média de diâmetro em relação às provenientes de cultivo convencional. Já as alfaces de cultivo convencional apresentaram maior número de folhas do que as alfaces de cultivo orgânico, resultados que diferem dos encontrados no estudo de Krolow et al. (2006), onde as alfaces cultivadas com adubação orgânica apresentaram maior número de folhas.

A média dos valores de fitomassa fresca das alfaces de cultivo convencional mostrou-se superior à média encontrada nas alfaces de cultivo orgânico e a média da fitomassa seca também mostrou a mesma relação entre os dois métodos de cultivo da hortaliça (Tabela 2).

Este resultado deve-se, provavelmente, ao comportamento dos adubos minerais em relação ao nitrogênio que tendo a sua absorção favorecida, promove o aumento da área foliar juntamente com a maior absorção de água, o que não ocorre na adubação orgânica onde o nitrogênio encontra-se nas duas formas, orgânica e mineral, liberando lentamente este nutriente da forma orgânica para a mineral, com menor absorção de água (MELO et al., 2000).

#### 4 CONCLUSÕES

Conclui-se que não houve diferença significativa na composição química das alfaces provenientes do cultivo orgânico e convencional. A alface de cultivo convencional apresentou maiores percentuais de contagens de coliformes a 45°C acima do permitido pela legislação brasileira, indicando que as alfaces orgânicas apresentaram melhor qualidade sanitária.

Os valores médios da fitomassa fresca e fitomassa seca forma maiores nas alfaces de cultivo convencional, indicando que estas absorvem mais água durante sua produção, devido ao tipo de adubação utilizada.

## 5 REFERÊNCIAS

ABREU, I.M.O., JUNQUEIRA, A.M.R., PEIXOTO, J.R., OLIVEIRA, S.A. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. **Ciência e Tecnologia Agroindustrial**, Campinas, v.30, p.108-118, 2010.

ARBOS, L.A, FREITAS, R.J.S., STERTZ, S.C., CARVALHO, L.A. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, p. 215-220, 2010.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis of the AOAC**. 17ed. Washington, 2002.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº.12, de 2 de janeiro de 2001. Informação obtida em: <[www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)>. Acesso em: 20 agosto 2010.

KROLOW, I.; OLIVEIRA FILHO, L.; SILVEIRA, G.; MORSELLI, T.B.G.A.; TEIXEIRA, C.; VITÓRIA, D. Resposta da rúcula em ambiente protegido submetida a diferentes adubos orgânicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.1, n.1, p.749-752, 2006.

MELO, W. J., MARQUES, M. O., MELO, V. P. de, CINTRA A. A. D. Uso de resíduos orgânicos em hortaliças e impacto ambiental. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, p. 67-81, 2000.

MIYAZAWA, M.; KHATOUNIAN, C.A.; ODENATH-PENHA, L.A.; Teor de nitrato nas folhas de alface produzida em cultivo convencional, orgânico e hidropônico. **Agroecologia Hoje**, n. 2, p. 23, 2001.