

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E PARASITOLÓGICA DE ALFACES *IN NATURA* OBTIDA DE TRÊS CIDADES DO INTERIOR DE MATO GROSSO DO SUL - MS

Adriana M. Mestriner Felipe de Melo ^{1*}

Maicon Matos Leitão ¹

Elmo Pontes de Melo²

¹ Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN).

² Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS)

* mestriner@unigran.br

RESUMO

Alimentar-se de forma segura e saudável nas últimas décadas pode ser um desafio para toda a população. Isso porque cada vez mais se busca ingerir alimentos de origem vegetal ou *in natura*. Entretanto, os procedimentos de higienização e controle de contaminantes precisam ser realizados de forma eficientes. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi verificar a presença de contaminantes microbiológicos e parasitários em alfaces obtidos do cultivo tradicional e hidropônico de três cidades do interior de Mato Grosso do Sul. A maioria das amostras independente do tipo de cultivo apresentaram quantidades superiores aos limites estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária quanto a presença de coliformes termotolerantes, entretanto, apenas uma das amostras obtidas (cultivo hidropônico) apresentou

contaminantes parasitário (*Strongyloides stercoralis*). Os dados obtidos demonstram a importância do emprego de métodos de higienização por parte dos consumidores previamente ao consumo para evitar contaminantes advindos dessa fonte alimentar. Outro ponto interessante é que os procedimentos de controle higiênico-sanitário devem ser empregados independentes da forma do cultivo das hortaliças adquiridas para consumo.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, *Escherichia coli*, condições higiênico-sanitárias.

ABSTRACT

Eating safely and healthily in recent decades can be a challenge for the entire population. This is because more and more people are looking to eat foods of plant origin or fresh. However, the procedures for cleaning and controlling contaminants

need to be carried out efficiently. Thus, the objective of this work was to verify the presence of microbiological and parasitic contaminants in lettuces obtained from the traditional and hydroponic cultivation of three cities in the interior of Mato Grosso do Sul. by the National Health Surveillance Agency regarding the presence of thermotolerant coliforms, however, only one of the samples obtained (hydroponic cultivation) presented parasitic contaminants (*Strongyloides stercoralis*). The data obtained demonstrate the importance of using hygiene methods by consumers prior to consumption to avoid contaminants from this food source. Another interesting point is that the hygienic-sanitary control procedures should be used regardless of the form of cultivation of vegetables purchased for consumption.

Keywords: *Lactuca sativa*, *Escherichia coli*, hygienic-sanitary conditions.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Agência de Vigilância Sanitária são consideradas doenças transmitidas por alimentos todas às ocorrências clínicas relacionadas à ingestão de alimentos que possam estar contaminados com micro-organismos

patogênicos e/ou agentes parasitários (BRASIL, 2010). Pensando na tendência das últimas décadas, aliar a alimentação saudável com a segurança alimentar tem sido um desafio (CUSTÓDIO et al., 2011), especialmente quando se trata do consumo de vegetais *in natura* (SILVA et al., 2001).

Para hortaliças frescas, “*in natura*”, preparadas (descascadas, selecionadas ou fracionadas), sanificadas, refrigeradas ou congeladas o padrão ideal de consumo é que em cada 25 g seja encontrada a contagem máxima de coliformes termotolerantes ou *E. coli* de 1×10^2 UFC/g (BRASIL, 2001).

Dentre as hortaliças de grande consumo no Brasil, a *Lactuca Sativa* L. (alface) é a sexta hortaliça em importância econômica e oitava em termos de volume produzido no Brasil (SALA; COSTA, 2012). A sua contaminação pode ocorrer de diversas formas, pela contaminação do solo por uso de adubo orgânico com dejetos fecais ou por falhas de higiene no momento da manipulação dos alimentos (SANTANA et al., 2006).

A pesquisa de enteropatógenos e parasitos em hortaliças permite inferir as condições sanitárias envolvidas nas etapas de produção e preparo dos vegetais, além de ajudar a eliminar sua propagação aos consumidores e destacar a importância do

emprego de medidas higiênico-sanitárias (SILVA et al., 2005; NOLLA; CANTOS, 2005). Logo, o objetivo deste trabalho foi analisar amostras de alface de diferentes cidades do interior de Mato Grosso do Sul para agentes termotolerantes e agentes parasitários.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostras: As hortaliças foram coletadas de forma aleatórias e acondicionadas em sacos plásticos de primeiro uso, identificados e preservados em caixas isotérmicas, contendo bolsas com gelo, com temperatura inferior a 10 °C. As amostras coletadas e, devidamente, acondicionadas foram encaminhadas ao laboratório para o início das análises. As cidades participantes foram Juti, Fátima do Sul e Dourados.

Pesquisa microbiológica: A partir de 25g de amostra selecionada de forma asséptica adicionou-se 225 mL de água peptonada 1% estéril, agitou-se vigorosamente por alguns segundos e a partir daí realizou-se diluições seriadas. Ao final da 5ª diluição retirou-se alíquotas de 1 mL para aplicação em placas Petrifilm® (GEUS; LIMA,

2008) para agentes termotolerantes e agentes heterotróficos (LEITÃO, 1981).

Pesquisa parasitológica: Para a execução das análises parasitológicas, empregou-se a técnica de sedimentação descrita por Bastos et al. (2002) e Guimarães et al. (2003) com modificações, proposta por Silva Ricarte (2020). Assim, pesaram-se cerca de 100 g de cada vegetal em sacos de polietileno, introduziram-se 250 mL de água destilada e foram agitados manualmente por 30 segundos. O líquido obtido da lavagem foi filtrado através de gaze cirúrgica, recolhido em frascos com capacidade para 250 mL, onde permaneceu em repouso por 24 horas para sedimentação. Após a sedimentação espontânea, o líquido sobrenadante foi cuidadosamente desprezado e o sedimento analisado em triplicata através de lâmina corada com solução de lugol e em exame direto com microscópio ótico, utilizando objetivas de 10 e 40 X para pesquisa de ovos ou larvas de helmintos. Parte do sedimento foi submetida ao método de centrífuga-flutuação em sulfato de zinco para pesquisa de cistos de protozoários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A legislação brasileira (BRASIL, 2001) através da RDC nº 12, de 2 de 61

janeiro de 2001, estabelece limites de até 10^2 NMP/g de coliformes fecais para coliformes fecais e ausência de *Salmonella* sp. em hortaliças *in natura*.

Na pesquisa, das 6 amostras de alface analisadas, 05 (80%) apresentaram teor de coliformes termotolerantes acima do que preconiza a Resolução citada (não superior a 10^2) (Tabela 1).

Barbosa et al. (2016), em sua pesquisa, também encontraram 60% de alfaces convencionais e hidropônicas com teor de coliformes termotolerantes acima do que estabelece a legislação. Outros estudos também citam altos teores de coliformes termotolerantes em alfaces

coletadas em supermercados e feiras, muitas delas impróprias para consumo humano (DE OLIVEIRA et al, 2018; COSTA et al., 2013; DE ALENCAR COSTA et al., 2012). Quando se faz a comparação de diferentes estudos realizados no Brasil, observa-se uma grande variação de acordo com a local do estudo, tipos de hortaliças e metodologia utilizada no exame parasitológico (MORAIS FALAVIGNA et al., 2005. SANTANA et al., 2006; MONTANHER et al., 2007. DE QUADROS et al., 2008; ARBOS et al.,2010; PACIFICO et al., 2013. BARBOSA et al., 2016).

Tabela 1: Avaliação microbiológica em alfaces comercializadas em diferentes cidades do interior de Mato Grosso do Sul -MS.

	Juti		Fátima do sul		Dourados		Limites*
	Cultivo		Cultivo		Cultivo		
	Tradicional	Hidropônica	Tradicional	Hidropônica	Tradicional	Hidropônica	
CT (Ufc/g)*	9x10 ⁶	11x10 ⁶	30x10 ⁶	120x10 ⁶	9x10 ⁶	11x10 ⁶	2x10 ²
CF (Ufc/g)*	1x10 ⁶	1x10 ⁶	Ausência	5 x 10 ⁶	1x10 ⁶	1x10 ⁶	2x10 ²
Aeróbios (Ufc/g)**	74x10 ⁶	304x10 ⁶	159 x 10 ⁶	Incontável	74x10 ⁶	304 x10 ⁶	10 ⁶

T: Cultivo tradicional; H: Cultivo hidropônico; CT: Coliformes totais; CF: coliformes fecais; *RDC 121\2001; ** Almeida (2006) devido a ausência de especificações pela ANVISA

O consumo de hortaliças *in natura* é um hábito alimentar de grande parte da população, o que possibilita a disseminação de contaminantes por vezes prejudiciais à saúde humana e de animais de modo geral (TAKAYANAGUI et al., 2006). A verificação da presença de parasitas neste tipo de alimento é

primordial para prevenção de enfermidades sanitárias transmitidas por via oral, principalmente, em pessoas com distúrbios imunológicos, portadores de doenças crônicas, crianças e idosos (GERMANO; GERMANO, 2011).

Na análise parasitológica foram detectadas larvas do protozoário do gênero

Strongyloides sp. e cistos de *Entamoeba histolytica*. (Tabela 2). De acordo com a Resolução nº 12, de 1978, da Comissão Nacional de Normas e padrões para Alimentos (CNNPA), as hortaliças devem

possuir ausência de sujidades, parasitos e larvas em suas características microscópicas (BRASIL, 1978). Neste caso, as amostras pesquisadas encontram-se insatisfatórias para o consumo.

Tabela 2: Avaliação parasitológica em alfaces comercializadas em diferentes cidades do interior de Mato Grosso do Sul -MS.

Parasitas	Juti		Fátima do sul		Dourados	
	Cultivo		Cultivo		Cultivo	
	Tradicional	Hidropônica	Tradicional	Hidropônica	Tradicional	Hidropônica
Ovos	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Larvas	Ausência	<i>Strongyloides sp</i>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Cistos	Ausência	<i>Entamoeba histolytica</i>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

A presença destes parasitas pode ocorrer pela contaminação do solo ou água utilizada na irrigação, no processo de colheita, preparo e disposição à venda do produto. A contaminação pode acontecer também pelos manipuladores destes produtos nas etapas de colheita até o preparo do alimento (UCHÔA et al., 2001). A falta de saneamento básico e/ou utilização de adubos orgânicos preparados através de compostagem de fezes de animais, além da falta de condições higiênico sanitárias na manipulação pós-colheita são as principais causas de contaminação parasitária em hortaliças (CLEMEMENTE et al., 2007; MESQUITA et al., 2015).

Dentre os parasitas encontrados, o helminto *Strongyloides sp.* esteve presente em duas amostras de regiões diferentes.

Este gênero parasitário possui mais de 50 espécies que comumente parasitam seres humanos e diversos outros animais como bovinos, porcos e animais domésticos (REY, 2008). As principais alterações clínicas que helmintos causam em humanos são anemias, obstrução intestinal, Síndrome de Loeffler, diarreia, eosinofilia, desnutrição, dentre outras (NEVES, 2010). Sintomas como diarreia e má absorção de nutrientes estão entre os mais envolvidos em infecções por *Entamoeba histolytica* (OLIVEIRA et al., 2012).

Estes resultados correlacionam-se a diversos outros estudos, onde foram detectados a presença de parasitas em hortaliças em diversas regiões do país, de diferentes formas de cultivo ou locais de utilização final, sendo os principais motivos correlatos aos descritos em nosso

trabalho (OLIVEIRA; GERMANO, 1992; FREITAS et al., 2004; MONTANHER et al., 2007; NERES et al., 2011; PINTO et al., 2018).

Com base em nossos resultados, demonstra-se a necessidade e importância deste tipo de estudo para o acompanhamento e desenvolvimento de políticas públicas relacionadas à prevenção da contaminação por parasitas, para a promoção de campanhas educacionais à agricultores, repositores de feiras e consumidor final, a respeito de medidas profiláticas na manipulação deste tipo de alimento, a fim de minimizar o risco de contaminação parasitária (MESQUITA et al., 2015; PINTO et al., 2018).

De qualquer forma o processo de sanitização mostra-se como ferramenta importante para barrar a cadeia de contaminação advinda de hortaliças por meio do hipoclorito (FERREIRA et al., 2011; DOS SANTOS MOREIRA et al., 2013) ou ainda pelo uso do vinagre (ADAMI et al., 2011)

CONCLUSÕES

Dentre as amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) obtidas de três cidades do interior de Mato Grosso do Sul, apenas uma apresentou contaminação por parasitas intestinais, entretanto, os

contaminantes do grupo coliformes (totais e fecais) foram encontrados na maioria das amostras analisadas. Os dados obtidos reforçam a importância do emprego de medidas higiênicas-sanitárias nas hortaliças antes do seu consumo.

REFERÊNCIAS

ADAMI, Angélica Aparecida Vieira; DE LIMA DUTRA, Mariana Borges. Análise da eficácia do vinagre como sanitizante na alface (*Lactuca sativa*, L.). **Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health**, v. 2178, p. 2091, 2011.

BARBOSA, Victor Augusto Araújo et al. Comparação da contaminação de alface (*Lactuca sativa*) proveniente de dois tipos de cultivo. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 2, p. 231-242, 2016.

BASTOS, R. K. X. et al. Avaliação da contaminação de hortaliças irrigadas com esgotos sanitários. **Aidis**, Viçosa, v.1, n.1, p.1-8, 2002

BRASIL. **Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos–CNNPA/ANVISA–Agência nacional da Vigilância Sanitária. Normas técnicas especiais**, nº 12, de 1978. São Paulo: CNNPA/ ANVISA; 1978.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Resolução RDC-12/01, de 2 de janeiro de 2001. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Acesso em: 18 de maio 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2001. 158 p

CLEMENTE, F.M.V.; RESENDE, F.V.; SAMINÊZ, T.C.O.; SOUZA, R.B.; VIDAL, M.C. Cultivo de alface em sistema orgânico de produção. Brasília: 2007. 67p. (Circular técnica 56).

COSTA, E. de A. et al. AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ALFACES (LACUTA SATIVA L.) CONVENCIONAIS E ORGÂNICAS E A EFICIÊNCIA DE DOIS PROCESSOS DE HIGIENIZAÇÃO Evaluation of microbiological lettuces (*Lactuca sativa* L.) conventional and organic and efficiency of two cases.. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 23, n. 3, p. 392, 2013.

CUSTÓDIO, M. B., FURQUIM, N. R., SANTOS, G. M. M. dos, & CYRILLO, D. C. Segurança alimentar e nutricional e a construção de sua política: uma visão histórica. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 18, n.1, p. 1-10, 2011.

DE ALENCAR COSTA, Evelin et al. Avaliação microbiológica de alfaces (*lactuca sativa* l.) convencionais e orgânicas e a eficiência de dois processos de higienização. **Brazilian Journal of Food & Nutrition/Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 3, 2012.

DE OLIVEIRA, Giovanna Aparecida Domingues et al. Pesquisa de ovos e larvas de helmintos intestinais, cistos de protozoários e bactérias do grupo coliforme em alfaces comercializadas em

uma feira livre do município de São Roque-SP. **Novembro a dezembro de 2018**, p. 10.

DOS SANTOS MOREIRA, Inácia et al. Eficiência de soluções antimicrobiana na desinfecção de alface tipo crespa comercializada em feira livre. **Revista Verde (Mossoró-RN-Brasil)**, v. 8, n. 2, p. 171-177, 2013.

FERREIRA, Jessica Alves et al. Estudo preliminar da eficácia de sanitização de amostras de alface comercializadas em Campo Grande-MS. **Anuário de Produção docente**, v.5, n.4, p. 227-236, 2011.

FREITAS, A.A.; KWIATKOWSKI, A.; NUNES, S.C.; SIMONELLI, S.M.; SANGIONI, L.A. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v.26, n.4, p.381-384, 2004.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2011.1088p.

GEUS, J. A. M de; Lima, I. A de. ANÁLISE DE COLIFORMES TOTAIS E FECAIS: Um Comparativo entre técnicas oficiais VRBA e Petrifilm EC aplicados em uma indústria de carnes. **II Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais**. Agosto/2008.

GUIMARÃES, A.M.; ALVES, E.G.L.; REZENDE, G.F.; RODRIGUES, M.C. Ovos de *Toxocara* sp. e larva de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 293-295, 2005.

LEITÃO, M.F.F. **Controle higiênico-sanitário de alimentos**. Boletim ITAL, Campinas, v. 18, n. 2, p. 201-226, 1981.

MESQUITA, D. R. et al. Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) Em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev Patol Trop**, v. 44, n.11, p. 67-76., 2015.

MONTANHER, C.C.; CORADIN, D.C.; SILVA, S.E.F. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, v.29, n.66, p.63-71, 2007.

NERES, A.C.; NASCIMENTO, A.H.; LEMOS, K.R.M.; RIBEIRO, E.L.; LEITÃO, V.O. et al. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. crispa), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. **Bioscience. Journal**, v.27, n.2, p.336-341, 2011.

NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010, 498p.

NEVES, DP. **Parasitologia Humana**. Atheneu. São Paulo, 2011.

NOLLA, Alexandre Costa; CANTOS, Geny Aparecida. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 2, p. 641-645, 2005 .

OLIVEIRA, C.A.F.; GERMANO, P.M.L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. Pesquisa de helmintos. **Revista de Saúde Pública**, v.26, n.4, p. 283-289, 1992.

Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101992000400011> acesso em 3 de maio de 2020.

OLIVEIRA, D.C.S.; BRITO, J.K.; MAIA, M.C. Avaliação parasitológica em amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados de Ipatinga, Minas Gerais. **Revista Digital de Nutrição**, v.6, n.11, p.933-944, 2012.

PINTO, R. P. et al. Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa* L.) Comercializadas em feiras de municípios do interior do estado do Maranhão. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer, v.15 n.28; p. 954, 2018.

REY, L. **Parasitologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. Retrospectiva e tendência da alface cultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v. 30, p. 187-194, 2012.

SANTANA, Ligia Regina R. de; CARVALHO, Rosemary D.S.; LEITE, Clicia Capibaribe; ALCÂNTARA, Leda Maria; OLIVEIRA, Tchana Weyll S. de; RODRIGUES, Breno da M.; **Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo**. Abril de 2006. Artigo disponível em URL >
<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/2907>
.

SILVA RICARTE, Fernando et al. Análise parasitológica das amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em um município do Nordeste brasileiro. Disponível em:
https://www.editorarealize.com.br/revistas/conacis/trabalhos/Modalidade_2datahora

24_03_2014_09_55_35_idinscrito_1691_e
8e22c062a73a865bd1585d110a00a13.pdf

Acesso em: 02 março 2020.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, A. F. N. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2. ed, São Paulo, Livraria Varela, 2001.

TAKAYANAGUI, O. M., , M. A., CAPUANO, D. M., OLIVEIRA, C. A. D., BERGAMINI, A. M. M., OKINO, M. H. T., CASTRO - E - SILVA, A. C. , OLIVEIRA RIBEIRO, E. G. A., TAKAYANAGUI, A. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 39, p. 224-226, 2006.

UCHÔA, C.M.A.; LOBO, A.G.B.; BASTOS, O.M.P.; MATOS, A.D. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro-Brasil. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 60, n. 2, p. 97-101, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000095&pid=S0102-311X201000010001500014&lng=pt acesso em 3 de março de 2020.

SANTANA, Ligia Regina R. de et al . Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 26, n. 2, p. 264-269, 2006 .

ARBOS, Kettelin Aparecida et al. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Food Science and Technology**, v. 30, p. 215-220, 2010.

DE QUADROS, Rosiléia Marinho et al. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages-Santa

Catarina. **Ciência & Saúde**, v. 1, n. 2, p. 78-84, 2008.

MONTANHER, Camila Canassa; DE CAMARGO CORADIN, Danielli; FONTOURA-DA-SILVA, Sérgio Eduardo. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, v. 29, n. 66, 2007.

MORAIS FALAVIGNA, LUCIA et al. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitología latinoamericana**, v. 60, n. 3-4, p. 144-149, 2005.

PACIFICO, Bruno Barbosa; BASTOS, Otilio Machado Pereira; UCHOA, Claudia Maria Antunes. Contaminação parasitária em alfaces crespas (*Lactuca sativa* var. crispa), de cultivos tradicional e hidropônico, comercializadas em feiras livres do Rio de Janeiro (RJ). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 72, n. 3, p. 219-225, 2013.