



Análise microbiológica de cebolinha (*Allium fistulosum*) comercializada em supermercado e na feira-livre de Limoeiro do Norte-CE

Neliane Pereira do Nascimento¹, Jéssica Paula Cavalcante de Souza², Jaqueline dos Santos Silva¹, Maria Rita de Almeida¹, Luciana Lobo de Carvalho³, Germana Conrado de Souza⁴

¹Graduandas de Nutrição – IFCE Limoeiro do Norte (nelianepereira@hotmail.com)

²Graduanda de Tecnologia em Alimentos – IFCE Limoeiro do Norte (jessicapaulasouza@hotmail.com)

³Pós-graduanda de Especialização em Segurança Alimentar – IFCE Limoeiro do Norte (lucianalobo@ymail.com)

⁴Mestre em Tecnologia de Alimentos (germanaconrado@ifce.edu.br)

Resumo: A cebolinha (*Allium fistulosum*) é um vegetal folhoso muito utilizado na culinária das regiões Norte e Nordeste do Brasil, com isso, esse trabalho objetivou avaliar a qualidade microbiológica da cebolinha comercializada em supermercado e na feira livre de Limoeiro do Norte-CE. Esta pesquisa foi realizada, no mês de junho de 2012. Para a realização desse trabalho foram selecionados dois locais, um supermercado de grande porte e a feira livre da cidade, adquirindo cinco pés de cebolinha em cada ponto comercial, totalizando assim 10 amostras. As cebolinhas foram adquiridas, em temperatura ambiente na feira livre e sob refrigeração no supermercado, sendo acondicionadas em sacos plásticos novos e esterilizados, sendo encaminhadas imediatamente ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, do Instituto Federal do Ceara, *Campus* Limoeiro do Norte, onde foram determinados coliformes à 35°C, à 45°C, pesquisa de *E. coli* e contagem de aeróbios mesófilos. Obteve-se contagem máxima (≥ 2400 NMP/g) para coliformes a 35°C e limites máximos de 150 NMP/g para coliformes a 45°C, presença de *E. coli* em algumas amostras e contagem de aeróbios mesófilos variando de 10^7 a 10^8 . Chegou-se à conclusão de que as amostras de cebolinha apresentaram baixo padrão higiênico-sanitário, como resultado da alta contaminação microbiológica para todos os parâmetros avaliados. Verificou-se com isso que todas as amostras estão em desacordo com a legislação vigente.

Palavras-chave: *Allium fistulosum*, coliformes, contaminação, qualidade microbiológica

1. Introdução

O efeito nutritivo benéfico das hortaliças vem se tornando um grande incentivo ao seu consumo em todo o mundo. No entanto, as hortaliças folhosas são consideradas meios de transmissão de doenças toxinfeciosas provenientes da contaminação das mesmas por microrganismos patogênicos (SANTOS, 2007). De acordo com Almeida (2006), os vegetais folhosos destacam-se por serem alimentos ricos em fibras. Percebe-se que os hábitos alimentares dos consumidores de folhosos vem melhorando a cada dia e que as próprias redes de *fast food* estão preocupadas em lançar pratos à base de folhosos como alternativa para os consumidores adeptos.

Os riscos microbianos que afetam a segurança dos alimentos podem estar presentes em qualquer ponto da cadeia produtiva, desde o cultivo, colheita, lavagem, armazenamento, transporte, comercialização, e finalmente na mesa do consumidor (RANTHUM, 2002, apud, SANTOS, 2007). Torna-se de grande importância a higiene dos alimentos, em especial vegetais folhosos, utilizando técnicas e produtos para limpeza e desinfecção, de forma que fiquem adequados para o consumo humano (ALMEIDA, 2006).

A segurança alimentar em vegetais é uma característica de qualidade desejável. Para que se alcance essa qualidade, existem padrões pré-estabelecidos por leis federais ou estaduais buscando a preservação da saúde pública, com base na inibição do desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes (CHITARRA, 2000, apud, ALMEIDA, 2006).

Dentre as análises microbiológicas realizadas, destaca-se a de coliformes termotolerantes, ou coliformes a 45°C, que são um subgrupo dos coliformes totais capazes de fermentar a lactose em 24 a 48 horas a 45°C produzindo dióxido de carbono como produto metabólico. Esse grupo inclui pelo menos três gêneros, *Escherichia*, *Enterobacter* e *Klebsiella* (SOUZA et al, 2011). A contaminação por



coliformes termotolerantes indica precárias condições higiênico-sanitárias durante a manipulação e/ou processamento dos alimentos, sendo seu controle extremamente importante, pois alimentos contaminados são veiculadores de enteropatógenos causadores de enterocolites ao homem (IGLESIAS, 2008). Por a *E. coli* ter como habitat natural o trato intestinal de animais de sangue quente, como o homem, sua presença em alimentos pode ser causada por origens fecais (manipulação) ou não fecais (água utilizada na irrigação ou higienização), sendo, portanto, um indicador de contaminação fecal (SOUZA et al, 2011).

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade microbiológica do vegetal folhoso cebolinha (*Allium fistulosum*) comercializada em um grande supermercado e na feira livre de Limoeiro do Norte-CE.

2. Material e Métodos

2.1 Obtenção das Amostras

Esta pesquisa foi realizada na cidade de Limoeiro do Norte-CE, no período de junho de 2012. Para a realização desse trabalho foram selecionados dois locais, um supermercado de grande porte e a feira livre da cidade, adquirindo cinco pés de cebolinha em cada ponto comercial, totalizando assim 10 amostras.

As cebolinhas foram adquiridas, em temperatura ambiente na feira livre e sob refrigeração no supermercado, sendo acondicionadas em sacos plásticos novos e esterilizados, sendo encaminhadas imediatamente ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, do Instituto Federal do Ceará, Campus Limoeiro do Norte, onde foram realizadas as análises microbiológicas, para determinação de coliformes à 35°C, à 45°C, pesquisa de *Escherichia coli* e para contagem de aeróbios mesófilos.

2.2 Preparo das Amostras

As cebolinhas de cada estabelecimento foram cortadas assepticamente em fluxo laminar com auxílio de faca e garfo previamente flambados, sendo realizado o pool das 5 amostras de cada estabelecimento seguindo-se da pesagem de 10g de cebolinha em frasco contendo 90ml de solução salina estéril e posteriores diluições (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3}).

2.3 Análise das Amostras

De acordo com a metodologia de Siqueira (1995) realizou-se a determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes à 35°C e a 45°C utilizando-se nove tubos de ensaio contendo 10ml de caldo lactosado simples em cada. Inoculou-se 1ml em cada tubo de caldo lactosado sendo em seguida levados para estufa a 35°C por 48h. Após a realização da leitura dos tubos as amostras que fermentaram foram repicadas em Caldo Verde Bile Brilhante (BVB) e levados à estufa a 35°C por 48h. Os tubos positivos de BVB foram repicados para o caldo E.C e incubados em banho-maria a 45°C onde permaneceram por 24 horas. As amostras dos tubos fermentados foram estriadas em placas contendo o meio EMB (Ágar Eosina Azul de Metileno), sendo levadas para estufa a 35°C por 24 horas. As placas contendo colônias características de *E. coli* (colônias pretas com brilho verde metálico) foram submetidas ao teste do Indol, onde foram repicados para o Caldo Triptona 2% que foi levado a estufa à 35°C por 24 horas e em seguida foi adicionado o Reagente de Kovacs para a confirmação da presença ou ausência de *E. coli*.

Para a contagem de aeróbios mesófilos preparou-se as diluições 10^{-4} , 10^{-5} e 10^{-6} e fez-se a inoculação de 0,1ml da solução em placas de Petri que já continham o meio de cultura PCA (Agar Padrão para Contagem) realizando-se logo após o processo de espalhamento da amostra com alça de Drigalsky (Siqueira, 1995). Após esse procedimento as placas foram levadas para estufa a 35°C onde permaneceram por 48 horas. Decorrido o período de incubação realizou-se a contagem das placas. Os padrões pertinentes a qualidade microbiológica dos alimentos foram comparados a legislação pertinente, a RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 (ANVISA, 2001), que apresenta os padrões microbiológicos para hortaliças “in natura”, estabelecendo um valor máximo de 1×10^2 coliformes a 45°C/g do produto para amostras representativas.



3. Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta um resumo de limites máximos e mínimos encontrados nas análises comparativas entre as amostras de cebolinha adquiridas.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas de cebolinha (*Allium fistulosum*) comercializadas na cidade de Limoeiro do Norte-CE

Estabelecimento	Amostra	Coliformes a 35°C (NMP/g)	Coliformes a 45°C (NMP/g)	Pesquisa de <i>E. coli</i> (A/P*)	Contagem de Aeróbios Mesófilos (UFC/g)
1	A	≥ 2.400	4	P	7 x 10 ⁷
	B	≥ 2.400	7	P	1,5 x 10 ⁷
	C	≥ 2.400	9	A	5 x 10 ⁷
	D	≥ 2.400	3	A	3,5 x 10 ⁷
	E	≥ 2.400	15	A	1 x 10 ⁷
2	F	≥ 2.400	4	A	5,2 x 10 ⁸
	G	≥ 2.400	3	A	9,5 x 10 ⁷
	H	≥ 2.400	15	P	5,5 x 10 ⁷
	I	≥ 2.400	150	P	7,4 x 10 ⁸
	J	≥ 2.400	28	P	1,7 x 10 ⁸

* Ausência/Presença

Nos resultados obtidos com as análises é possível observar uma grande contaminação, uma vez que todas as amostras adquiridas apresentaram contagem máxima (≥2400 NMP/g), para coliformes a 35°C, semelhante ao encontrado por Oliveira et al (2010), onde em suas análises com vegetais folhosos “in natura” provenientes de supermercados mineiros, incluindo a cebolinha, foram isolados coliformes totais em 100% das análises. Em relação aos coliformes a 45°C, obtivemos limites máximos de contagem distintos em relação ao supermercado e a feira livre. Nesta o valor máximo encontrado foi dez vezes maior que o obtido no supermercado. Mesmo assim, ambos os valores são inferiores aos encontrados por Oliveira et al (2010), onde foram isolados coliformes termotolerantes em 100% das análises.

Para a confirmação de *E. coli* verificou-se resultados de ausência e presença, sendo que, 50% das amostras apresentaram ausência e 50% presença de *E. coli*, levando em consideração todas as amostras adquiridas no supermercado e na feira livre, no entanto, fica perceptível através da tabela 2 que na feira livre foi encontrado um maior percentual de presença de *E. coli*. Valores superiores foram encontrados por Souza et al (2011), em que ao comparar a qualidade microbiológica de hortaliças em feiras livres de Juazeiro do Norte-CE, foram encontrados 75% de presença nas amostras da feira A e 100% na feira B.

Tabela 2 – Frequência absoluta e relativa de *E. coli* em cebolinha (*Allium fistulosum*) comercializadas na cidade de Limoeiro do Norte-CE

Estabelecimento	Pesquisa de <i>E. coli</i> (A/P*)	F	F (%)
1	P	2	20
	A	3	30



2	P	2	30
	A	3	20

* Ausência/Presença

A legislação não prevê limites para a contagem total de aeróbios mesófilos para hortaliças frescas “in natura”, dessa forma não existem padrões legais para avaliar a qualidade microbiológica das mesmas. As amostras analisadas apresentaram contagens totais entre 10^7 e 10^8 UFC/g, valores superiores aos encontrados por Almeida (2006) em análises com alface utilizada em restaurantes de Limeira-SP, onde, 82,8% das amostras mostraram resultados superiores a 10^6 UFC/g e destas 37,9% superior a 10^7 UFC/g.

4. Conclusões

Conclui-se, baseado nos resultados obtidos com as análises, que as amostras de cebolinha apresentaram baixo padrão higiênico-sanitário, como resultado da alta contaminação microbiológica para todos os parâmetros avaliados. Vale ressaltar que a diferença no teor de contaminação entre o supermercado e a feira livre, dentre outros fatores como cultivo, colheita e transporte, pode ter sofrido influência da forma de acondicionamento, onde no supermercado estava sob refrigeração e na feira livre em temperatura ambiente, podendo ter provocado uma maior proliferação de microrganismos no segundo local citado.

Chega-se ao consenso de que todas as amostras encontram-se em desacordo com a legislação vigente.

Referências

ALMEIDA, M. T. T. **Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa*) em restaurantes self-service no município de Limeira-SP**. 91 p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006.

ANVISA. Resolução, RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>. Acesso em: 26 jun 2012.

IGLESIAS, M. A.; GOMES, M. S. M.; FERNANDES, I. N.; GAMA, A. C.; SERPA, R.; RIBEIRO, G. A. **Pesquisa de coliformes totais e termotolerantes em alface in natura comercializada na cidade de Pelotas/RS**. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CB/CB_01285.pdf>. Acesso em: 12 jul 2012.

OLIVEIRA, A. R. C.; SILVEIRA, I. A.; OLIVEIRA, R. M. E.; MENDONÇA, D. P.; COSTA, L. M. A. S.; NOGUEIRA, I. E. Avaliação da Qualidade microbiológica de hortaliças convencionais. Orgânicas minimamente processadas e orgânicas “in natura”. In XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA, 2010, Lavras. **Anais...**Lavras: UFLA, 2010. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/lavras/resumos/1298.pdf>>. Acesso em: 25 jun 2012.

SANTOS, Y. T. O. **Qualidade sanitária de hortaliças cultivadas em um distrito sanitário de Salvador-BA e eficiência de soluções antimicrobianas sobre linhagens de *Escherichia coli***. 85 p. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) Universidade Federal da Bahia, 2007.

SIQUEIRA, R. S. **Manual de microbiologia de alimentos**. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos. Brasília: EMBRAPA-SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, 1995.



SOUZA, Í. L. T. A.; FREITAS, R. C.; BEZERRA, C. O.; ALENCAR G. S. S. Avaliação da qualidade microbiológica das hortaliças comercializadas em feiras livres da cidade de Juazeiro do Norte-CE. *In* VI CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2011, Natal-RN. **Anais...**Natal: IFRN, 2011, p. 872-878.