

Aspectos microbiológicos, químicos e nutricionais de conservas de minicenoura e minimilho orgânicas

Aspects microbiological, chemical and nutritional pickled baby carrots and baby corn organic

Kamila de Oliveira do Nascimento¹, Verônica Karolinne Mariano², Márcia Simões dos Santos³, José Lucena Barbosa Júnior⁴, Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa⁵

RESUMO - O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e a composição centesimal de minimilho orgânico em conserva, como opção tecnológica para a agricultura familiar. As matérias-primas adaptadas ao Sistema orgânico de produção foram fornecidas por agricultores familiares de Seropédica-RJ, no período de maio à junho de 2012. A elaboração das conservas e as análises microbiológicas e físico-químicas foram realizadas no DTA da UFRRJ. Os resultados do teste de esterilidade comercial das conservas produzidas estavam de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação. Observa-se que as conservas apresentaram maiores teores de umidade, cinzas e carboidratos, entretanto, baixo percentuais de proteínas, lipídios e fibras. Verifica-se que o valor energético, o teor de carboidrato e proteínas da conserva de minimilho foram maiores que o apresentado para a conserva de minicenoura. Entretanto, os valores de gorduras totais, fibra alimentar e sódio foram relativamente superiores para a conserva de minicenoura. Conclui-se que a conserva de minicenoura e de minimilho apresentaram características microbiológicas adequadas e maiores teores de umidade, cinzas e carboidrato, entretanto, baixo percentual de proteína, lipídios e fibras. Podendo ser utilizada como opção tecnológica para a agricultura familiar. Entretanto, os teores de sódio precisam ser revistos, uma vez que o valor diário apesar de está dentro do permitido pela legislação, pode contribuir para o aumento da hipertensão arterial sistêmica.

Palavras-chave: Alimento orgânico, elaboração de produto, qualidade, agricultura familiar.

ABSTRACT - The aim of this study was to evaluate the microbiological quality and chemical composition of baby carrots and baby corn organic pickled as technological option for agriculture familiar. As raw materials adapted to organic production system were provided by family farmers Seropédica -RJ, from May to June 2012. The preparation of preserves and microbiological and physical-chemical tests were performed at the DFT of UFRRJ. The results of the test for sterility of canned commercial were produced according to microbiological standards established by law. Observe that preserves showed higher contents of moisture, ash and carbohydrates, however, low percentages of protein, fat and fiber. It's found that the energy, the carbohydrate and protein content of canned baby corn were higher than presented for pickled baby carrot. However, the amounts of total fat, dietary fiber and relatively higher sodium were preserved for baby carrots. Conclude that the pickled baby carrots and baby corn showed appropriate microbiological and higher moisture, ash and carbohydrate, however, a low percentage of protein, fat and fiber. Can be used a technology option for family farmers. However, the sodium content must be revised, since the daily value although it is within the allowed by law, may contribute to increased hypertension.

Keywords: Organic food, product development, quality, family farms.

¹ Nutricionista, M.Sc., Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos –PPGCTA; Departamento de Tecnologia de Alimentos, Rio de Janeiro, Brasil. Email: kamila.nascimento@yahoo.com.br

² Discente de Engenharia de Alimentos/IT, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Email: veronicakarolline@hotmail.com

³ Discente de Engenharia de Alimentos/IT, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Email: marcial68@gmail.com

⁴ Docente do Departamento de Tecnologia de Alimentos, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Email: lucena@ufrj.br

⁵ Docente do Departamento de Tecnologia de Alimentos, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Email: mbarbosa@ufrj.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as preocupações dos consumidores sobre a qualidade e segurança dos alimentos têm aumentado. Essa preocupação é devida a crescente demanda por alimentos orgânicos, que está associada à melhora da saúde humana, bem-estar animal e proteção ambiental. Excluindo o uso de fertilizantes e pesticidas, assim, os consumidores percebem que os alimentos produzidos pelo cultivo orgânico são mais saudáveis do que os produzidos por sistemas de cultivo convencionais (LOUARN et al., 2012). O sistema orgânico de produção agropecuária adota técnicas específicas como a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis, respeitando a integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica (BRASIL, 2003a).

Assim, a procura e a popularidade dos alimentos orgânicos estão cada vez mais em ascensão internacional. Frutas e vegetais orgânicos tem sido o grupo de alimentos mais vendido nos EUA, representando 43% de todas as vendas de alimentos orgânicos dos Estados Unidos em 2002. Na Europa, as vendas de produtos orgânicos no Reino Unido aumentaram 10 vezes nos últimos 10 anos. Na Irlanda, houve um aumento de 82% desde 2006 (JIAN et al., 2010; LESTER et al., 2007).

A cenoura é considerada um dos vegetais, cujo consumo, tem aumentado nos últimos anos, tanto na forma *in natura* e processada, devido não só aos benefícios nutricionais e para a saúde que este vegetal fornece, mas também pela introdução de novos produtos oriundos de cenoura. Além disso, o seu sabor agradável é uma das principais razões para a sua aceitação por parte dos consumidores (GAMBOA-SANTOS et al., 2013).

Esta hortaliça de grande importância econômica no Brasil, pode ser plantada durante todo ano, desde que a variedade seja adequada à época de plantio. No Brasil, em 2009, a produtividade da cenoura foi de 29,93 t ha⁻¹ e com produção de 784 mil toneladas. O estado do Paraná é o terceiro produtor nacional, com aproximadamente 6.206 hectares plantados (2008/09) e produtividade média de 29,49 t ha⁻¹ (PAULUS et al., 2012). Cerca de 28 milhões de toneladas de cenouras são produzidos globalmente a

As matérias-primas adaptadas ao Sistema orgânico de produção (SOP) foram fornecidas por agricultores familiares de Seropédica-RJ (latitude 22°48'00''S; longitude 43°41'00''W; altitude de 33 metros). A colheita foi realizada no período de maio à junho de 2012. As análises foram realizadas no Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Elaboração das conservas

Na seleção dos ingredientes e a formulação dos picles foram utilizadas a Resolução RDC n.º 272 de 2005 – Regulamento técnico que fixa a identidade e as

cada ano (FAOSTAT, 2009), dando um significado a cultura financeira e hortícola.

De acordo com dados FAO de 2010, o Brasil ocupou a 3ª posição na produção de milho, com uma produção de 55.394.800 ton./ano (FAOSTAT, 2012).

O minimilho, também conhecido como “baby corn”, esse nome é dado à espiga de milho jovem contendo o estilo estigmas de até 3 cm, em desenvolvimento e não fertilizada ou ao sabugo jovem da espiga de uma planta de milho. Dentre as várias formas atualmente disponíveis para o consumo, visando o preparo de pratos frios, sopas, cozidos e para sucos, estão: (a) o minimilho *in natura*; (b) os produtos processados pelas indústrias alimentícias na forma de conservas acidificadas; e (c) os picles caseiros. Assim, com o advento da indústria de conservas de minimilho, essa matéria-prima alimentícia tornou-se gradualmente importante, apresentando um crescimento na sua área de cultivo (RAUPP et al., 2008).

Com o advento da indústria de conservas, o minimilho passou a ser consumido também na forma de conserva. Assim, houve um crescimento na área cultivada com milho para consumo nessa forma, à semelhança do acontecido com o milho verde (CARVALHO, VON PINHO & PEREIRA FILHO, 2002).

O minimilho é uma cultura rentável, que permite uma diversificação da produção, agregação de valor e aumento da renda. No Brasil, a maioria do minimilho consumido é importada na forma de conserva ou enlatado. Essas conservas são reembaladas em recipientes menores, com rótulos da empresa importadora. Entretanto, a produção de minimilho no Brasil tem crescido significativamente. Os consumidores nacionais têm dado preferência ao produto nacional, por não apresentarem conservantes e outros aditivos químicos, os quais estão presentes no produto importado (ALMEIDA et al., 2005; CARVALHO, VON PINHO & PEREIRA FILHO, 2002).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e a composição centesimal de minimilho orgânico em conserva, como opção tecnológica para a agricultura familiar.

MATERIAL E MÉTODOS

características mínimas de qualidade a que deve obedecer aos Produtos de Vegetais, Produtos de Frutas e Cogumelos Comestíveis (BRASIL, 2005) a Instrução Normativa 18 de 2009 – Regulamento Técnico para Processamento, Armazenamento e Transporte de Produtos Orgânicos (BRASIL, 2009) e os “saberes” dos agricultores familiares sobre as proporções a serem utilizadas na formulação.

As amostras (minicenoura ou minimilho) foram lavadas em água corrente e sanitizadas em solução de hipoclorito de sódio (200ppm) por 15 minutos, antes da realização das análises de laboratório ou do processamento. Para a elaboração da conserva foi utilizado a minicenoura, o minimilho e o líquido de cobertura composto por água potável, vinagre e sal. As

espigas foram submetidas ao branqueamento em água fervente separadamente por 2 minutos, e após esta etapa, foram distribuídas uniformemente em potes de vidro, cobertas com o líquido de cobertura (pH =4,5) e submetidas a exaustão, seguida da pasteurização. Após, resfriamento, a minicenoura e o minimilho em conserva foram acondicionados à temperatura ambiente, até a realização das análises químicas e microbiológicas.

Análise microbiológica

Para a avaliação da qualidade microbiológica das amostras foi utilizado a Resolução - RDC nº 12, de 2001, que define o Regulamento Técnico para os padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001a). Foram realizadas as análises de Coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Salmonella* e *Staphylococcus coagulase*, segundo as metodologias recomendadas por Brasil (2003b). As análises microbiológicas foram realizadas no Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFRRJ.

Composição Centesimal e Análises Químicas

A determinação do teor de umidade, cinzas, lipídeos e de proteína foram realizadas de acordo com a AOAC (2010) e a fibra bruta, conforme Kamer & Ginkel (1952) e a acidez total titulável (mg NaOH/100g) por métodos titulométricos (IAL, 2008). Os carboidratos totais (CT) foram estimados por diferença conforme a equação abaixo:

$$CT (\%) = (100 - [\text{umidade} + \text{proteínas} + \text{lipídeos} + \text{cinzas} + \text{fibra alimentar}]) \quad \text{Equação (1)}$$

Para o cálculo do valor energético das amostras foi utilizado os fatores de conversões tradicionais de 4

Kcal/g para carboidrato e proteína e 9 Kcal/g para lipídeo (BRASIL, 2003c).

A determinação do teor de sódio das amostras de pickles foi realizada a partir do Método de Digestão da Amostra (IAL, 2008), utilizando o aparelho Fotômetro de Chama (Analyser 910 M).

Informação Nutricional

A informação nutricional das conservas estudadas foi determinada de acordo com a RDC N.º 360 de 2003 - Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados (BRASIL, 2003a), enquanto que, para o cálculo da porção e da medida caseira, utilizou-se a Resolução RDC n.º 359 de 2003 - Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional (BRASIL, 2003b).

Análise dos resultados

Todas as determinações foram efetuadas em triplicata e os resultados submetidos à análise estatística pelo Programa *Statistica* 5.0 e os resultados foram expressos, pela média \pm incerteza (IC), intervalo de confiança à uma probabilidade estatística de 95,45%, de acordo com a distribuição t-Student.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta o perfil microbiológico de minicenoura e minimilho orgânico em conserva.

Tabela 1. Análise microbiológica de minimilho orgânico em conserva.

	Minicenoura	Minimilho
Coliformes totais	< 3,0 NMP/g	< 3,0 NMP/g
Coliformes termotolerantes	< 3,0 NMP/g	< 3,0 NMP/g
<i>Salmonella</i>	Ausência/25g	Ausência/25g
<i>Staphylococcus coagulase</i>	< 1,0 x 10 ² est.	< 1,0 x 10 ² est.

¹Média de 3 repetições; NMP=Número mais provável

Os resultados do teste de esterilidade comercial das conservas produzidas estavam de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela Resolução RDC nº12 de 01 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sendo consideradas adequadas para o consumo (Tabela 1).

Oliveira et al. (2006) avaliaram a qualidade microbiológica de conservas de pequi e verificaram que

todas as amostras apresentaram resultados satisfatórios em relação à ausência de *Salmonella* sp., *Clostridium* sulfito redutores, fungos filamentosos e leveduras, estando de acordo com a legislação. Os resultados de composição centesimal da minicenoura e do minimilho orgânico em conserva estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados de composição centesimal de minicenoura e minimilho orgânico em conserva.

Análises	Resultados	
	Minicenoura	Minimilho
Umidade	89,58±0,36	88,89±0,52
Cinzas	3,65±0,32	3,17±0,34
Proteínas	0,74±0,03	1,32±0,19
Lipídeos	1,67±0,40	1,99±0,50
Carboidratos	2,42±0,23	3,73±1,67
Fibras	1,94±1,3	0,90±0,12
Acidez (mgNaOH/100g)	0,55%±0,08	0,54±0,08
Sódio (mg/100g)	1444,97±61,17	1297,85±45,50
VET (Kcal/100g)	27,67 (115,51kJ/100g)	38,11 (159,48kJ/100g)

¹Média de 3 repetições ± IC (incerteza), intervalo de confiança a uma probabilidade estatística de 95,45%;**As siglas presentes na Tabela correspondem ao: NaOH (Hidróxido de sódio); Kcal (quilocaloria); mg (miligrama); g (grama); VET: Valor Energético Total.

Conforme apresentando na Tabela 2, observa-se que as conservas apresentaram maiores teores de umidade, cinzas e carboidratos, entretanto, baixo percentuais de proteínas, lipídios e fibras.

No entanto, maiores valores de cinzas, lipídeos, proteínas, fibra alimentar que o encontrado por Raupp et al. (2008) onde observaram percentuais dos nutrientes das conservas de minimilho de quatro híbridos avaliados: sendo que verificaram 90,50-90,80% de umidade; 1,90-2,00% de cinzas; 0,17-0,24% lipídeo, 1,20-1,56% proteína, 0,23-0,28% de fibra alimentar e 5,52-5,59% de carboidrato total.

Raupp, Kulchetscki & Bosmuler (2007) analisaram o palmito jerivá (palmito foliar e o caulinar) em conserva em observaram 88,42-90,48 % de água, 1,47-1,94 % de carboidratos, 0,47-0,49 % de lipídeo, 2,70 % e 1,33 % de proteína, 34,45 % e 37,60 % de fibra alimentar, pH de 3,9 e um valor energético de 10,11-12,17 Kcal.

Já Queiroz et al. (2010) verificaram para a composição centesimal de duas cultivares de minimilhos e observaram 89,66 a 89,43 de água, 1,85 a 1,68 de proteínas, 0,26 a 0,28 de extrato etéreo, 0,42 a 0,39 de cinzas, 2,56 a 2,77 de fibras e 5,25 a 5,45 de carboidratos.

Verifica-se também um teor de acidez e sódio característicos para o produto em conserva, sendo que os valores de acidez foram suficientes para estabilidade dos alimentos. Processos de conservas visam estender a vida útil dos produtos e torná-los seguro para o consumo humano, eliminando os microrganismos patogênicos (AHMED et al., 2012).

Cabe ressaltar que não existe um padrão estabelecido na Legislação brasileira para a acidez das conservas acidificadas artificialmente, mas a sua determinação pode fornecer dados relevantes na apreciação do estado de conservação de um dado produto alimentício (NASCIMENTO et al., 2011). Acrescenta-se ainda que a segurança microbiológica fornecida pelo tratamento térmico dado ao produto contribuiu para eliminar possíveis formas de vida vegetativa que poderiam se desenvolver.

No Quadro 1, estão apresentados os resultados da informação nutricional de minicenoura e minimilho em conserva obtidos em sistema orgânico.

Quadro 1. Informação nutricional da minicenoura e minimilho orgânico em conserva.

Minicenoura			Minimilho		
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 130 g (1¼ xícaras)			INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 130 g (1¼ xícaras)		
Quantidade por porção		% VD (*)	Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	41Kcal =172kJ	2	Valor energético	50Kcal= 210KkJ	2
Carboidratos	3,15 g	1	Carboidratos	4,85g	1
Proteínas	0,96 g	1	Proteínas	1,71g	2
Gorduras totais	2,71 g	5	Gorduras totais	2,59g	5
Fibra alimentar	2,52 g	10	Fibra alimentar	1,17g	5
Sódio	1878 mg	78	Sódio	1686,1mg	70
“Não contém gorduras saturadas e <i>trans</i> ”. () % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.			*“Não contém gorduras saturadas e <i>trans</i> ”. (*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

O tamanho da porção para as conservas foi de 130 g, que correspondendo a medida caseira em 1¼ xícaras (BRASIL, 2003b). Verifica-se que o valor energético, o teor de carboidrato e proteínas da conserva de minimilho foram maiores que o apresentado para a conserva de minicenoura. Entretanto, os valores de gorduras totais, fibra alimentar e sódio foram relativamente superiores para a conserva de minicenoura.

Verifica-se para a conserva de marca comercial (A) de minicenoura 23 Kcal (1% VD) para uma porção de 130g, 4,4g (1% VD) de carboidrato, 0,8g (1% VD) de proteínas, 2g (8% VD) de fibras e 510mg (21% VD) de sódio. Enquanto que, para conserva de minimilho (Marca B) numa porção de 190g, o produto apresentou 20 Kcal (1% VD), 4,1g (1% VD) de carboidratos, 1g (1% VD) de proteína e 193mg (8% VD), de sódio (EXTRA, 2013; BACALHAU BRASIL-EMPÓRIO VIRTUAL, 2013).

Observa-se que ambas as conservas do presente trabalho, apresentaram um alto percentual de sódio, representando 78% e 70% da ingestão diária de sódio, respectivamente.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001b) alimentos com mais de 480mg de sódio por porção são alimentos ricos em sódio, e, portanto, devem ser consumidos com moderação.

Observa-se que o alto consumo do sódio além de estar associada à pressão sanguínea elevada, a ingestão excessiva de sódio tem sido associado a outras doenças crônicas. O sódio é atualmente o principal foco de políticas públicas de saúde em todo o mundo que visam prevenir e controlar a hipertensão. Essas políticas tornaram-se evidentes e diversificadas, incluindo a investigação qualitativa de rótulos e a criação de rótulos específicos que destacam os teores de sódio alto nos produtos (MCLEAN, HOEK & HEDDERLEY (2012);

HE, BURNIER & MACGREGOR (2011); DOYLE & GLASS, (2010).

Estudos epidemiológicos indicam uma associação positiva entre a ingestão dietética de sal, pressão sanguínea e a hipertensão, sugerindo que a ingestão diária de sódio deve ser inferior a 2400mg. E embora a restrição de sódio seja amplamente recomendada para prevenir a hipertensão, esta abordagem tem sido intensamente debatida (GUARDIA et al., 2006).

Dietary Guidelines (2010) aconselham aos americanos que o consumo diário de sódio seja reduzido para menos de 2300mg/dia por pessoa, tendo como meta uma redução menor ainda, sendo de 1500mg/dia (MAILLOT, MONSIVAIS & DREWNOWSKI, 2013; USDA/DHHS, 2010).

Segundo Ruusunen e Puolanne (2005) a ingestão de sódio excede as recomendações nutricionais em vários países industrializados. O consumo excessivo de sódio tem sido associado à hipertensão. A pressão arterial elevada pode, por sua vez aumenta o risco de acidente vascular cerebral e morte prematura por doenças cardiovasculares.

CONCLUSÕES

Conclui-se que os parâmetros de qualidade adotados na elaboração das conservas de minicenoura e minimilho mostram a importância das Boas Práticas de Fabricação na produção e processamento desses alimentos. E que tanto a conserva de minicenoura e de minimilho apresentaram características microbiológicas adequadas e maiores teores de umidade, cinzas e carboidrato, entretanto, baixo percentual de proteína, lipídios e fibras. Podendo ser utilizada como opção tecnológica para a agricultura familiar.

Entretanto, o teor de sódio das conservas precisam ser revistos, uma vez que o valor diário apesar de está dentro do permitido pela legislação, pode contribuir para o aumento da hipertensão arterial sistêmica. Sugere-se a realização de novas formulações dessas conservas, visando garantir a produção de alimentos saudáveis pela agricultura familiar.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro da FAPERJ (“Desenvolvimento da olericultura orgânica no estado do Rio de Janeiro: base tecnológica e caracterização de serviços socioeconômicos e ambientais” - Processo: e-26/110.287/2010), a CAPES pelo Pró-equipamento/2010 e 2012, além da bolsa de doutorado da 1ª autora, ao PROEXT/MEC 2-2012 e 2013 e ao Unisol/Banco Santander.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, L., et al. The effect of delactosed whey permeate on phytochemical content of canned tomatoes. **Food Chemistry**, v.134, n.4, p.2249-2256, Oct., 2012.
- ALMEIDA, I.P.C., et al. Baby corn, green ear, and grain yield of corn cultivars. **Horticultura Brasileira**, v.23, n.4, p. 960-964, Oct./Dec., 2005
- AOAC – **Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of AOAC International**. 18 ed., 3ª rev, 2010.
- BACALHAU BRASIL. **Empório virtual**. Disponível em: <<http://www.emporiobacalhaubrasil.com.br>> [Citado em: 24 julh. 2013].
- BRASIL. **Lei Nº 10831, de 23 de dezembro de 2003a**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Diário Oficial da União de publicado em 24 de dezembro de 2003, Seção 1, Página 8, Ementa: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.831.htm> [Citado em 11 de outubro 2010].
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Instrução Normativa nº. 62, de 26 de agosto de 2003a**. Oficializa os métodos analíticos Oficiais para análise microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água, com seus respectivos capítulos e anexos, em conformidade com o anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados no sistema de laboratório animal de departamento de defesa animal. D.O.U. Brasília, DF, p. 14, 18 de set.2003. Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.359, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional**. D.O.U., 26 de dezembro de 2003c.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001a. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos em alimentos**. Diário oficial da União, Pode executivo, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm. Acesso em: 20 jan. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem Nutricional Obrigatória. Manual de Orientação aos Consumidores. Educação para o Consumo Saudável**. Brasília, 2001b, p. 30. Acesso em: 08/07/2011. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual_rotulagem.pdf.
- CARVALHO, G.S.; VON PINHO, R.G.; PEREIRA FILHO, I.A. Efeito do tipo de cultivar, despendoamento das plantas e da época de semeadura na produção de minimilho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.1, n.3, p.47-58, 2002.
- DOYLE, M.E.; GLASS, K.A. Sodium reduction and its effect on food safety, food quality, and human health. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v.9, p.44-56, 2010.
- EXTRA. **Condimentos e conservas**. Disponível em: <<http://www.deliveryextra.com.br/produto/50558/mini-cenoura-em-conserva-casino-lata-265g>> [Citado em: 24 julh. 2013].
- FAOSTAT.2010 Agricultural data (last updated August, 2012). **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Available from: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. [Accessed Aug 19 2012].
- GAMBOA-SANTOS, J.; et al. Vitamin C content and sensorial properties of dehydrated carrots blanched conventionally or by ultrasound. **Food Chemistry**, v.136, n.2, p.782-788, 2013.
- GUARDIA, M.D.; GUERRERO, L.; GELABERT, J.; GOU, P.; ARNAU, J. Consumer attitude towards sodium reduction in meat products and acceptability of fermented sausages with reduced sodium content. **Meat Science**, v.73, n.3, p.484-490, jul., 2006.

- HARDOIM, P. R.; SANDRI, E.; MALUF, W. R. **Como fazer minimilho para aumentar a renda do meio rural**. Lavras: ULFA, 2002. 4 p. (UFLA - Boletim Técnico de Hortaliças, 72).
- HE, F.J.; BURNIER, M.; MACGREGOR, G.A. Nutrition in cardiovascular disease. Salt in hypertension and heart failure. **European Heart Journal**, v.32, p.3073-3080, 2011.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Coordenadores Odair Zenebon, NeusSadoccoPascuet e Paulo Tiglea. (4ª ed.), São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020 1ª ed. digital. 2008.
- JIWAN, M.A., et al. Content and bioaccessibility of carotenoids from organic and non-organic baby foods. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.23, n.4, p.346-352, June, 2010.
- KAMER, J.H. Van.; GINKEL, L.Van. Rapid determination of crude fiber in cereals. **Cereal Chemistry**, St. Paul, v.29, p.239-251, July/Aug.1952.
- LESTER, G.E.; MANTHEY, J.A.; BUSLIG, B.S. Organic vs conventionally grown Rio Red whole grapefruit and juice: comparison of production inputs, market quality, consumer acceptance, and human health-bioactive compounds. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.55, p.4474-4480, 2007.
- LOUARN, S., et al. The influence of the fungal pathogen *Mycocentrospora acerina* on the proteome and polyacetylenes and 6-methoxymellein in organic and conventionally cultivated carrots (*Daucus carota*) during post harvest storage. **Journal of Proteomics**, v.75, n.3, p.962-977, 2012.
- MAILLOT, M.; MONSIVAIS, P.; DREWNOWSKI, A. Food pattern modeling shows that the 2010 Dietary Guidelines for sodium and potassium cannot be met simultaneously. **Nutrition Research**, v.33, n.3, p.188-194, March, 2013.
- MCLEAN, R.; HOEK, J.; HEDDERLEY, D. Effects of alternative label formats on choice of high- and low-sodium products in a New Zealand population sample. **Public Health Nutrition**, v.15, p.783-791, 2012.
- NASCIMENTO, A.M.C.B., et al. Elaboração e avaliação química, biológica e sensorial de conserva de maxixe (*Cucumis anguria* L.). **Revista Acta Tecnológica**, v. 6, n.1, jan-jun. 2011.
- OLIVEIRA, P.M.C., et al. Controle de qualidade microbiológica de conservas de pequi durante sua vida de prateleira. **Revista Higiene Alimentar**, v.21, n.150, p.261, 2006.
- RAUPP, D.S.; et al. Minimilho em conserva: avaliação de híbridos. **Acta Amazonica**, v.38, n.3, p.509-516, 2008.
- RAUPP, D.S.; KULCHETSCKI, K.; BOSMULER, LC. Processamento de palmito jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) em conserva. **Revista Tecnológica**, v.16, p.75-82, 2007.
- PANDEY, A. K.; MANI, V. P.; PRAKASH, V.; SINGH, R. D.; GUPTA, H. S. Effect of varieties and plant densities on yield attributes and economics of baby corn (*Zea mays*). **Indian Journal of Agronomy**, v. 47, n. 2, p. 221-226, 2002.
- PAULUS, D., et al. Produção e aceitabilidade de cenoura sob cultivo orgânico não solúo e inverno não verão. **Horticultura Brasileira**, v.30, n.3, p.446-452, 2012.
- QUEIROZ, V.A.V., et al. Utilização de cobertura comestível na conservação pós-colheita de minimilho minimamente processado. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.4, p.910-916, 2010.
- RAUPP, D.S., et al. Minimilho em conserva: avaliação de híbridos. **Acta Amazonica**, v.38, n.3, p.509-516, 2008.
- RAUPP, D.S.; KULCHETSCKI, K.; BOSMULER, LC. Processamento de palmito jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) em conserva. **Revista Tecnológica**, v.16, p.75-82, 2007.
- RUUSUNEN, M.; PUOLANNE, E. Reducing sodium intake from meat products. **Meat Science**, v.70, n.3, p.531-541, July, 2005.
- USDA/DHHS. **Dietary Guidelines for Americans, 2010**. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010. Available <:http://www.cnpp.usda.gov/Publications/DietaryGuidelines/2010/PolicyDoc/PolicyDoc.pdf.> [Accessed Aug 24 2013].