



# Avaliação da qualidade de pepinos em conserva

## Evaluation of the quality of canned cucumbers

RIALA6/1736

Grez Roberta Oliveira SANTANA, Taiana Ferreira MACHADO, Paula Ferreira de Araújo RIBEIRO, Aline TIECHER\*

\*Endereço para correspondência: Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui, Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, S/N, Bairro Promorar, Itaqui, RS, Brasil, CEP: 97650-000. Tel: 55 3432 1850. E-mail: [alinetiecher@unipampa.edu.br](mailto:alinetiecher@unipampa.edu.br)

Recebido: 27.10.2017 - Aceito para publicação: 14.04.2018

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar as características físicas, as físico-químicas e a rotulagem de 11 marcas de pepinos em conserva comercializados no município de Itaqui, RS. Foram realizadas a contagem do número de pepinos nos recipientes, a determinação do diâmetro e do comprimento dos pepinos, peso bruto, peso líquido, peso drenado, espaço livre, vácuo, pH, acidez total titulável e cloretos. Os rótulos das amostras de pepinos em conserva avaliados obedeceram às normas de rotulagem geral de acordo com a legislação. Os valores de peso líquido e drenado foram superiores aos especificados pelos fabricantes. O espaço livre no frasco continente variou de 0,83 a 2,23 cm e o vácuo apresentou valores entre 2,67 e 8,33 pol. Hg. A acidez total titulável apresentou valores entre 0,48 e 0,92 g de ácido acético/100 g. O pH em todas as amostras foi menor do que 4,5. Os teores de cloretos variaram de 1,70 a 3,47 g de cloreto de sódio/100 g. Pode-se afirmar que os pepinos em conserva avaliados são seguros, pois apresentaram pH menor que 4,5. No entanto, as marcas comercializadas não apresentaram padrão para as demais variáveis, pois foram encontradas diferenças nesses parâmetros avaliados.

**Palavras-chave.** conserva de vegetais, análise física, análise química, rotulagem de alimentos.

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the physical, the physical-chemical characteristics and the labeling of 11 brands of canned cucumbers commercialized in the municipality of Itaqui, RS. The cucumbers quantity, diameter, length, gross weight, net weight, drained weight, free space, vacuum, pH, total titratable acidity and chlorides were determined. All of the evaluated canned cucumber labels complied with the general labeling standards in accordance with the legislation. The values of liquid weight and drained weight were higher than those stated by the manufacturers. The free space in the container ranged from 0.83 to 2.23 cm, and the vacuum values were from 2.67 to 8.33 in pol. Hg. The titratable total acidity presented values from 0.48 to 0.92 g of acetic acid/100 g. The pH for all of the samples was less than 4.5. The chloride contents (g sodium chloride/100 g) ranged from 1.70 to 3.47. It can be stated that the evaluated canned cucumbers are safe, since they presented pH lower than 4.5. However, the commercial brands did not show the standard for the other variables, as differences were found in these evaluated parameters.

**Keywords.** vegetable preserve, physical analysis, chemical analysis, food labeling.

## INTRODUÇÃO

Conforme a Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005, produtos vegetais são obtidos a partir de partes comestíveis de espécies vegetais tradicionalmente consumidas como alimento, submetidos a diferentes processos tecnológicos. Esses produtos podem conter líquido de cobertura e serem adicionados de sal, açúcar, tempero ou especiarias, ou qualquer outro ingrediente desde que não descaracterize o produto<sup>1</sup>. Dentre os produtos vegetais mais consumidos, destacam-se as hortaliças em conserva.

Hortaliça em conserva é o produto preparado com tubérculos, raízes, rizomas, bulbos, talos, brotos, folhas, inflorescências, pecíolos, frutos, sementes e cogumelos cultivados, cujas partes comestíveis são envasadas praticamente cruas, reidratadas ou pré-cozidas, imersas ou não em líquido de cobertura apropriado, submetidas a processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nos recipientes utilizados a fim de evitar sua alteração<sup>2</sup>.

Ainda segundo a Resolução RDC nº 352, de 23 de dezembro de 2002<sup>2</sup>, as hortaliças em conserva são divididas em:

- a) Hortaliças de baixa acidez, aquelas elaboradas com hortaliças que apresentam o pH maior que 4,5 e atividade de água maior que 0,85, devendo ser submetidas ao tratamento térmico de esterilização para conservação;
- b) Hortaliças acidificadas artificialmente, elaboradas com hortaliças de baixa acidez, na qual é feita a adição de ácido orgânico ou alimento ácido para se obter pH de equilíbrio igual ou menor que 4,5 no produto final, devendo ser submetidas ao tratamento térmico de pasteurização para conservação;
- c) Acidificadas por fermentação, hortaliças submetidas à fermentação láctica, de forma a atingir pH do produto final igual ou menor que 4,5, devendo ser submetidas ao tratamento térmico de pasteurização;
- d) Naturalmente ácidas, são aquelas que o pH é igual ou menor que 4,5, devendo ser submetidas ao tratamento térmico de pasteurização para conservação, podendo ser adicionadas de açúcar.

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma hortaliça que apresenta alto teor de água (96,8 g/100g) e pequenas quantidades de vitaminas C (5 mg/100 g) e sais minerais (0,3 g/100g)<sup>3</sup>. Esta hortaliça contém baixa acidez, assim sua conservação é feita por adição de ácido acético (vinagre), com o objetivo de diminuir o pH, tornando o meio com condições inapropriadas para o desenvolvimento de microrganismos, como *Clostridium botulinum*<sup>2</sup>.

O processamento segue algumas etapas fundamentais, tais como recepção, seleção da hortaliça conforme estágio de maturação, lavagem para retirada de sujidades, sanitização com água clorada, branqueamento (inativação de enzimas deteriorantes), acondicionamento, adição de líquido de cobertura (salmoura), exaustão (retirada de O<sub>2</sub> para criar vácuo), fechamento, tratamento térmico, resfriamento e armazenamento<sup>4</sup>.

O tratamento térmico de hortaliças em conserva tem como objetivos eliminar microrganismos patogênicos, toxinas e enzimas que causam alterações nos alimentos, e melhorar a textura. Para as hortaliças ácidas ou passíveis de acidificação, como é o caso do pepino, que possuem baixa acidez, um tratamento térmico brando, usando temperaturas de pasteurização inferiores a 100 °C é aplicado<sup>2,4</sup>. Após sofrerem tratamento térmico, a conserva é submetida ao resfriamento até a temperatura interna de 40 °C e posteriormente submetida a rotulagem do produto final<sup>2</sup>.

A rotulagem do produto é de responsabilidade da empresa fabricante, a qual deve obedecer às normas de rotulagem geral, nutricional e específicas<sup>2,5,6,7</sup>. Considerando a forma de expressar o conteúdo metrológico a ser utilizado em hortaliças em conserva, o rótulo deve apresentar em caracteres iguais em dimensão e destaque as expressões: “peso líquido” e “peso drenado”<sup>5</sup>. Conceitua-se peso líquido como a quantidade total do produto declarada na embalagem, excluindo o peso da mesma e de qualquer outra substância acondicionada com esse produto. Peso drenado é a quantidade de produto declarada na embalagem, excluindo a mesma e qualquer outra substância líquida adicionada<sup>5</sup>. A indicação quantitativa do conteúdo líquido deve constar na rotulagem da embalagem, na vista principal, de modo a transmitir

ao consumidor uma fácil, fiel e satisfatória informação da quantidade comercializada<sup>5</sup>.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar os parâmetros físicos e físico-químicos de marcas comerciais de pepinos em conserva, além de avaliar as informações contidas nos rótulos das embalagens, a fim de verificar a adequação desses parâmetros com a legislação vigente, uma vez que existem poucos trabalhos para essa categoria de produto alimentício.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas 33 amostras de pepino em conserva, de 11 marcas diferentes, totalizando três amostras do mesmo lote por marca, comercializadas no município de Itaqui, Rio Grande do Sul, RS, em setembro de 2016, sendo que a escolha das amostras teve como critérios as informações na rotulagem, tais como a designação do produto (pepino em conserva), peso líquido, ingredientes (pepino, água, vinagre, sal e condimentos), data de fabricação, lote e data de validade. Os pepinos em conserva estavam acondicionados em embalagens de vidro com tampa de rosca.

### Análises físicas e físico-químicas

As análises físicas e físico-químicas foram realizadas nos laboratórios da Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui, RS.

Foram avaliados o peso bruto (g), espaço livre (cm), peso drenado (g), peso líquido (g), número de pepinos, diâmetro dos pepinos (mm) e comprimento dos pepinos (mm) de acordo com a metodologia proposta por Seixas<sup>8</sup>.

O vácuo foi determinado utilizando-se um vacuômetro analógico, com amplitude de 0 a -30 pol. Hg (0 a -760 mm Hg), de acordo com o procedimento padrão<sup>8</sup>. A determinação de pH, acidez total titulável por volumetria potenciométrica e determinação de cloretos em cloreto de sódio, dosado pelo método argenométrico de Mohr, foram realizadas de acordo com as metodologias preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz<sup>9</sup>. Para essas análises, utilizou-se amostras da parte sólida macerada com a parte líquida do produto.

### Análise Estatística

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de *Tukey*, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa *Assistat*, versão 7.7<sup>10</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os rótulos das amostras analisadas possuíam a designação de venda, a lista de ingredientes que compõem o produto, os conteúdos líquidos, o endereço do fabricante (identificação de origem), o número de lote e o prazo de validade, seguindo a recomendação descrita pela Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002<sup>6</sup> e informação nutricional, estabelecida pela Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003<sup>7</sup>. Do total de amostras pesquisadas, cinco não apresentavam a data de fabricação, visto que essa não é uma informação obrigatória para alimentos embalados.

Apresenta-se na os resultados obtidos na determinação de peso bruto, peso líquido, peso drenado, número de pepinos contidos nas amostras, comprimento e diâmetro médio dos pepinos das 11 marcas de pepino em conserva.

Não foi verificada diferença significativa ( $p > 0,05$ ) para o peso bruto nas 11 marcas avaliadas. Com relação ao peso líquido, a amostra B apresentou o maior peso e diferiu-se estatisticamente ( $p < 0,05$ ) da amostra F, que apresentou o menor peso líquido médio. No peso drenado, a amostra E apresentou o maior peso médio, diferindo significativamente ( $p < 0,05$ ) das demais.

Em produtos como pepinos em conserva, que apresentam duas fases (uma sólida e outra líquida), a embalagem deve indicar as quantidades referentes ao peso líquido e ao peso drenado<sup>5</sup>. Verificou-se que todas as amostras analisadas apresentaram massas, para o peso líquido e peso drenado, superiores às indicadas no rótulo.

Em relação ao número de pepinos, a amostra B apresentou o maior número, enquanto que a amostra I apresentou o menor número de pepinos na embalagem. Com isso, o comprimento e o diâmetro acompanharam o comportamento dessa variável de forma inversa, ou seja, o maior comprimento médio foi verificado nos pepinos da amostra I, enquanto que os pepinos da amostra B apresentaram o menor

**Tabela 1.** Valores das características físicas de peso bruto (g), peso líquido (g), peso drenado (g), número de pepinos, comprimento (mm), diâmetro (mm), espaço livre (cm) e vácuo (pol. Hg) nas amostras de pepino em conserva

Amostras	Peso bruto	Peso líquido	Peso drenado	Nº de pepinos	Comprimento	Diâmetro	Espaço livre	Vácuo
A	875,53 ± 1,28 <sup>a</sup>	561,63 ± 1,53 <sup>ab</sup>	307,83 ± 20,79 <sup>b</sup>	19,33 ± 1,15 <sup>bcd</sup>	58,77 ± 9,06 <sup>d</sup>	17,52 ± 2,55 <sup>cd</sup>	1,23 ± 0,15 <sup>b</sup>	6,67 ± 2,89 <sup>a</sup>
B	860,87 ± 4,03 <sup>a</sup>	585,43 ± 3,70 <sup>a</sup>	342,80 ± 5,81 <sup>b</sup>	30,33 ± 0,58 <sup>a</sup>	48,74 ± 8,99 <sup>e</sup>	11,37 ± 2,78 <sup>e</sup>	1,53 ± 0,45 <sup>ab</sup>	nd
C	862,63 ± 4,07 <sup>a</sup>	577,33 ± 7,94 <sup>ab</sup>	364,36 ± 55,05 <sup>b</sup>	19,00 ± 2,65 <sup>bcde</sup>	69,15 ± 10,52 <sup>bc</sup>	17,85 ± 1,94 <sup>bcd</sup>	1,33 ± 0,23 <sup>b</sup>	6,67 ± 3,51 <sup>a</sup>
D	854,13 ± 1,68 <sup>a</sup>	575,53 ± 3,31 <sup>ab</sup>	323,63 ± 6,88 <sup>b</sup>	23,33 ± 2,08 <sup>abc</sup>	64,11 ± 8,43 <sup>cd</sup>	18,44 ± 2,89 <sup>bcd</sup>	1,63 ± 0,41 <sup>ab</sup>	4,00 ± 1,73 <sup>a</sup>
E	864,73 ± 6,53 <sup>a</sup>	575,06 ± 8,27 <sup>ab</sup>	466,10 ± 15,22 <sup>a</sup>	19,66 ± 2,22 <sup>bcd</sup>	64,55 ± 11,24 <sup>cd</sup>	17,11 ± 3,11 <sup>cd</sup>	1,27 ± 0,06 <sup>b</sup>	6,67 ± 2,89 <sup>a</sup>
F	855,93 ± 1,62 <sup>a</sup>	535,40 ± 49,65 <sup>b</sup>	330,86 ± 38,36 <sup>b</sup>	15,66 ± 5,51 <sup>cde</sup>	69,92 ± 8,47 <sup>bc</sup>	19,15 ± 2,28 <sup>bc</sup>	1,43 ± 0,40 <sup>ab</sup>	5,67 ± 4,04 <sup>a</sup>
G	858,13 ± 3,33 <sup>a</sup>	567,00 ± 3,38 <sup>ab</sup>	346,73 ± 10,96 <sup>b</sup>	16,66 ± 1,53 <sup>cde</sup>	69,55 ± 4,96 <sup>bc</sup>	19,33 ± 2,32 <sup>bc</sup>	1,63 ± 0,40 <sup>ab</sup>	8,33 ± 1,52 <sup>a</sup>
H	859,40 ± 3,32 <sup>a</sup>	575,50 ± 2,59 <sup>ab</sup>	308,36 ± 7,69 <sup>b</sup>	20,66 ± 4,16 <sup>bcd</sup>	67,15 ± 11,01 <sup>bcd</sup>	17,00 ± 3,58 <sup>cd</sup>	0,90 ± 0,00 <sup>b</sup>	2,67 ± 2,31 <sup>a</sup>
I	862,10 ± 2,44 <sup>a</sup>	578,66 ± 5,90 <sup>ab</sup>	305,36 ± 4,02 <sup>b</sup>	10,66 ± 2,08 <sup>c</sup>	78,48 ± 7,44 <sup>a</sup>	22,26 ± 2,89 <sup>a</sup>	0,83 ± 0,30 <sup>b</sup>	nd
J	874,43 ± 4,97 <sup>a</sup>	563,40 ± 7,16 <sup>ab</sup>	322,16 ± 15,70 <sup>b</sup>	25,33 ± 3,79 <sup>ab</sup>	63,07 ± 5,82 <sup>cd</sup>	15,85 ± 2,83 <sup>d</sup>	1,26 ± 0,25 <sup>b</sup>	3,67 ± 3,21 <sup>a</sup>
K	846,43 ± 2,17 <sup>a</sup>	556,26 ± 3,15 <sup>ab</sup>	351,70 ± 8,66 <sup>b</sup>	13,33 ± 2,08 <sup>de</sup>	74,74 ± 12,30 <sup>ab</sup>	20,63 ± 3,99 <sup>ab</sup>	2,23 ± 0,05 <sup>a</sup>	8,33 ± 2,89 <sup>a</sup>

Médias ± desvio padrão. Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente ( $p < 0,05$ ) entre si pelo teste de Tukey nd: não determinado

comprimento. O maior diâmetro médio dos pepinos foi verificado na amostra I, enquanto que a amostra B apresentou o menor diâmetro. De acordo com Carvalho et al<sup>11</sup>, o pepino é caracterizado por frutos que possuem entre 5 a 7 cm de comprimento, os quais estão próximos aos verificados nas conservas de pepino comerciais.

O espaço livre verificado nas amostras de pepino em conserva variou de 0,83 a 2,23 cm. A amostra que apresentou o maior espaço livre foi a K, diferindo-se estatisticamente das amostras A, C, E, H, I e J, que apresentaram valores de espaço livre significativamente menores ( $p < 0,05$ ). As demais amostras não diferiram significativamente entre si.

De acordo com Oetterer et al<sup>12</sup>, deve-se deixar sempre um espaço livre nas embalagens, variando de 0,8 a 1 cm, para evitar a perda de material durante a exaustão, reduzir a pressão interna durante o tratamento térmico e possibilitar a formação do vácuo. Portanto, se for considerado o valor da média (sem o desvio padrão), somente as amostras H e I estariam de acordo com a recomendação. Dessa forma, fica evidenciado uma falha no processamento das amostras, uma vez que não foi adicionado líquido de cobertura suficiente para cobrir todo conteúdo sólido, o que pode ocasionar o escurecimento da hortaliça que não se apresenta todo tempo em contato com o líquido de cobertura<sup>4</sup>.

Não foi possível determinar o vácuo da amostra I devido à resistência da tampa. A amostra B não apresentou vácuo, sendo que as demais amostras não apresentaram diferença significativa entre si ( $p > 0,05$ ). Não existe um valor permitido de vácuo mínimo, estabelecido pela legislação brasileira, para pepino em conservas. No entanto, se considerar o padrão para palmito envasado em embalagens de vidro, o vácuo mínimo estabelecido é de 380 mm Hg<sup>13</sup>, o que corresponde a 14,96 pol. Hg. Sendo assim, nenhuma das amostras de pepino em conserva apresentou valor dentro do permitido para palmito em conserva acondicionado em embalagens de vidro. A ausência de vácuo na amostra B possivelmente é decorrente de falhas nas operações de exaustão ou recravação da embalagem. Conforme Dantas et al<sup>14</sup>, o vácuo inicial é influenciado pelas condições de enchimento do produto e de exaustão do líquido de cobertura, e sua alteração durante a estocagem deve-se as reações de oxidação dos pigmentos, ao crescimento microbiano e ao desenvolvimento de corrosão com liberação de hidrogênio.

Apresenta-se, na , os resultados obtidos nas análises de acidez total titulável, determinação de cloretos e pH nas 11 marcas de pepino em conserva.

**Tabela 2.** Valores de acidez total titulável (g de ácido acético por 100 g), cloretos (g de cloreto de sódio por 100 g) e pH

Amostras	Acidez	Cloretos	pH
A	0,86 ± 0,06 <sup>abc</sup>	2,08 ± 0,25 <sup>bcd</sup>	3,94 ± 0,07 <sup>c</sup>
B	0,74 ± 0,03 <sup>cde</sup>	3,47 ± 0,12 <sup>a</sup>	4,14 ± 0,02 <sup>b</sup>
C	0,72 ± 0,04 <sup>de</sup>	3,01 ± 0,12 <sup>abcd</sup>	4,08 ± 0,06 <sup>bc</sup>
D	0,67 ± 0,03 <sup>ef</sup>	3,29 ± 1,21 <sup>ab</sup>	3,98 ± 0,05 <sup>c</sup>
E	0,88 ± 0,02 <sup>ab</sup>	1,70 ± 0,06 <sup>d</sup>	3,97 ± 0,06 <sup>c</sup>
F	0,66 ± 0,02 <sup>ef</sup>	2,53 ± 0,25 <sup>abcd</sup>	4,00 ± 0,04 <sup>bc</sup>
G	0,59 ± 0,04 <sup>fg</sup>	1,80 ± 0,05 <sup>cd</sup>	3,93 ± 0,05 <sup>c</sup>
H	0,63 ± 0,02 <sup>ef</sup>	2,22 ± 0,32 <sup>abcd</sup>	4,05 ± 0,07 <sup>bc</sup>
I	0,80 ± 0,02 <sup>bcd</sup>	2,05 ± 0,25 <sup>bcd</sup>	4,00 ± 0,01 <sup>bc</sup>
J	0,92 ± 0,08 <sup>a</sup>	3,05 ± 0,65 <sup>abc</sup>	4,43 ± 0,05 <sup>a</sup>
K	0,48 ± 0,02 <sup>g</sup>	2,14 ± 0,30 <sup>abcd</sup>	4,14 ± 0,02 <sup>b</sup>

Médias ± desvio padrão. Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente ( $p < 0,05$ ) entre si pelo teste de Tukey

A variação da acidez total titulável ficou entre 0,48 e 0,92 g de ácido acético/100g. Em hortaliças em conserva acidificada artificialmente, a acidez é decorrente da adição de ácidos orgânicos acrescentados ao líquido de cobertura a fim de garantir o pH de equilíbrio com valor igual ou menor que 4,5<sup>2</sup>. Além do efeito acidificante, o ácido acético (vinagre) é o mais utilizado pela indústria de pepinos em conserva, devido a aceitação do sabor do produto e compatibilidade com o vegetal<sup>12</sup>.

O maior teor de cloretos foi verificado na amostra B, onde se obteve 3,47%, sendo que as amostra E apresentou o menor teor de cloretos com 1,70%. De acordo com Oetterer et al<sup>12</sup>, a salmoura utilizada como líquido de cobertura deve apresentar uma concentração de 2 a 3% de sal. Sendo assim, somente duas amostras (E e G) se apresentaram abaixo desse percentual, e uma amostra (B) apresentou-se acima desse percentual. A adição de salmoura ácida melhora a qualidade sensorial dos pepinos em conserva. No entanto, manter os teores de cloreto de sódio em níveis reduzidos é um importante quesito de acordo com as orientações nacionais<sup>15</sup>.

Quanto ao pH, a amostra J apresentou o maior valor médio (4,43). Os menores valores de pH foram verificados nas amostras A, D, E e G. Todas as amostras de pepino em conserva

avaliadas apresentaram pH de equilíbrio menor que 4,5, estando de acordo com o estabelecido pela legislação vigente<sup>2</sup>. O pH é a variável de maior importância no controle de qualidade de hortaliças em conserva, a fim de controlar o desenvolvimento de bactérias anaeróbicas como o *C. botulinum*, microrganismo muito comum em produtos fechados hermeticamente<sup>2</sup>.

## CONCLUSÃO

Os rótulos dos pepinos em conserva obedeceram às normas de rotulagem geral, nutricional e da indicação quantitativa do conteúdo líquido e peso drenado, de acordo com a legislação vigente. No entanto, os valores médios de peso líquido e peso drenado eram superiores aos especificados pelas empresas fabricantes, indicando a presença de maior quantidade de pepinos nas embalagens.

Todas as amostras avaliadas atenderam o requisito específico para o pH, não oferecendo riscos de ordem sanitária, pois apresentaram valores menores que 4,5.

Os teores de cloretos encontrados nos pepinos em conserva, expressos em cloreto de sódio, estão próximos ao recomendado pela literatura. Do mesmo modo, o comprimento e diâmetro dos pepinos nas marcas comerciais avaliadas se apresentaram conformes ao padrão de pepino de conserva. No entanto, visto que não existe uma legislação específica com padrões de identidade e qualidade para pepino em conserva, foram verificadas diferenças nos valores encontrados para o espaço livre e vácuo em relação à literatura, sendo que essas diferenças podem estar relacionadas com falhas no processamento.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005. Dispõe sobre produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 set 2005. Seção 1(184): 374-5. Disponível em: [http://http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0272\\_22\\_09\\_2005.html](http://http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0272_22_09_2005.html)



2. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 352, de 23 de dezembro de 2002. Dispõe sobre boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de frutas e ou hortaliças em conserva. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 08 jan 2003. Seção 1(6):140-2. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC\\_N%25C2%25BA\\_352.pdf/84837cf4-18d3-441c-92f7-de748e8eaa79](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC_N%25C2%25BA_352.pdf/84837cf4-18d3-441c-92f7-de748e8eaa79)
3. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). Tabela brasileira de composição de alimentos. 4. ed. Campinas (SP): NEPA-UNICAMP; 2011. Disponível em: [http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)
4. Krolow ACR. Hortaliças em conserva. Brasília (DF): Embrapa Informação Tecnológica; 2006. 40p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11953/2/00078030.pdf>
5. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (BR). Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Portaria nº 157, de 19 de agosto de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico metrológico. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 20 ago 2002. Seção 1(160):41-2. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/393963/PORTARIA\\_INMETRO\\_157.pdf/c9a181fe-f18f-4d67-80aa-7091ada74e6c](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/393963/PORTARIA_INMETRO_157.pdf/c9a181fe-f18f-4d67-80aa-7091ada74e6c)
6. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Dispõe sobre a rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 set 2002. Seção 1(184):33-4. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_259\\_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2)
7. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez 2003. Seção 1 (251):33-4. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360\\_23\\_12\\_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc)
8. Seixas RHM. Avaliação da qualidade de pêssego em calda de marcas nacionais “tipo especial” e importadas, das safras 1999/2000 e 2010/2011 [dissertação de mestrado]. Pelotas (RS): Universidade Federal de Pelotas; 2011.
9. Instituto Adolfo Lutz (São Paulo - Brasil). Métodos físico-químicos para análise de alimentos: normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 4. ed. [1. ed. digital]. São Paulo (SP): Instituto Adolfo Lutz; 2008. Disponível em: [http://www.ial.sp.gov.br/resources/ediorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/ediorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf)
10. Silva FAS, Azevedo CAV. The Assisat Software version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. *Afr J Agric Res*. 2016;11(39):3733-40. <https://dx.doi.org/10.5897/AJAR2016.11522>
11. Carvalho ADF, Amaro GB, Lopes JF, Vilela NJ, Michereff Filho M, Andrade R. Circular técnica 113: a cultura do pepino. Brasília (DF): Embrapa Hortaliças; 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/956387/1/ct113.pdf>
12. Oetterer M, Regitano-d'Arce MAB, Spoto M. Fundamentos da ciência e tecnologia de alimentos. Barueri (SP): Manole; 2006. 612p.
13. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 85, de 27 de junho de 2016. Dispõe sobre o padrão de identidade e qualidade para palmito em conserva. Altera a Resolução RDC nº 17, de 19 de novembro de 1999, que dispõe sobre o padrão de identidade e qualidade para palmito em conserva. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 28 jun 2016. Seção 1 (122):23-4. Disponível em: [http://imprensanacional.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/23160205/do1-2016-06-28-resolucao-rdc-n-85-de-27-de-junho-de-2016-23160171](http://imprensanacional.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/23160205/do1-2016-06-28-resolucao-rdc-n-85-de-27-de-junho-de-2016-23160171)
14. Dantas ST, Saron ES, Gatti JAB, Kiyataka PHM, Dantas FBH. Estabilidade de ervilha em conserva em embalagem metálica com baixo revestimento de estanho. *Braz J Food Technol*. 2011;14(3):249-57. <https://dx.doi.org/10.4260/BJFT2011140300030>
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvms/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvms/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)