

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

ALINE SANTOS DA SILVA

**ATRIBUTOS DE QUALIDADE E ESTABILIDADE DE COMPOSTOS
ANTIOXIDANTES EM POLPA CONGELADA DE AMORA (*Morus nigra* L.)**

**Itaqui
2016**

ALINE SANTOS DA SILVA

**ATRIBUTOS DE QUALIDADE E ESTABILIDADE DE COMPOSTOS
ANTIOXIDANTES EM POLPA CONGELADA DE AMORA (*Morus nigra* L.)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Aline Tiecher

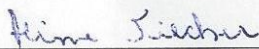
**Itaqui
2016**

ALINE SANTOS DA SILVA

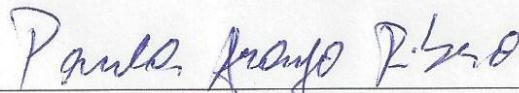
**ATRIBUTOS DE QUALIDADE E ESTABILIDADE DE COMPOSTOS
ANTIOXIDANTES EM POLPA CONGELADA DE AMORA (*Morus nigra* L.)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

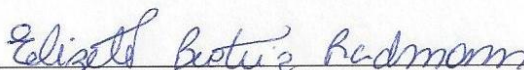
Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em:



Prof.^a. Dr.^a. Aline Tiecher
Orientadora
UNIPAMPA



Prof.^a. Dr.^a. Paula Araújo Ribeiro
Avaliadora
UNIPAMPA



Prof.^a. Dr.^a. Elizete Beatriz Radmann
Avaliadora
UNIPAMPA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a)
autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

S2a Silva, Aline Santos
ATRIBUTOS DE QUALIDADE E ESTABILIDADE DE COMPOSTOS
ANTIOXIDANTES EM POLPA CONGELADA DE AMORA (*Morus nigra* L.) /
Aline Santos Silva.
35 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2016.
"Orientação: Aline Tiecher".

1. congelamento. 2. cor . 3. compostos fenólicos totais. 4.
antocianinas. 5. capacidade antioxidante. I. Título.

APRESENTAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está apresentado na forma de um artigo científico.

1 SILVA, A.S.; TIECHER, A. Atributos de qualidade e estabilidade de compostos antioxidantes em polpa congelada de amora (*Morus nigra* L.). **Alimentos e nutrição/ Brazilian Journal of Food Nutrition.**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização físico-química de polpa de amora submetida à armazenamento congelado por 90 dias.....	24
Tabela 2 – Parâmetros de cor (L* a* e b* e °Hue) da polpa de amora submetida à armazenamento congelado por 90 dias.....	25
Tabela 3 – Conteúdo total de compostos fenólicos e antociânicos, ácido ascórbico e capacidade antioxidante em polpa de amora submetida à armazenamento congelado por 90 dias.....	26
Tabela 4 – Coeficientes de correlação de Pearson (r) entre os teores de compostos fenólicos, antocianinas, ácido ascórbico e capacidade antioxidante em polpa de amora submetida à armazenamento congelado por 90 dias.....	27

.

SUMÁRIO

PÁGINA DE IDENTIFICAÇÃO.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUÇÃO.....	10
MATERIAL E MÉTODOS.....	12
Material vegetal.....	12
Obtenção da polpa.....	12
Análises físico-químicas.....	12
Análises antioxidantes.....	13
Análise estatística.....	14
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
Caracterização físico-química da polpa de amora.....	14
Caracterização dos compostos antioxidantes.....	16
CONCLUSÃO.....	19
Referências.....	20
ANEXO A.....	28

Atributos de qualidade e estabilidade de compostos antioxidantes em polpa congelada de amora (*Morus nigra* L.)

Quality attributes and stability of antioxidant compounds in frozen pulp of mulberry

(*Morus nigra* L.)

Aline Santos da SILVA^{1*}

Aline TIECHER¹

¹UNIPAMPA- Universidade Federal do Pampa.

*Autor correspondente: Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, s/n, Bairro Promorar, CEP: 97650-000, Itaqui, RS, Brasil. E-mail: alineunipampa@hotmail.com Telefone: (055) 99597934

Título resumido: Polpa de amora congelada

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade da polpa de amora congelada através do monitoramento do pH, acidez total titulável (ATT), sólidos solúveis totais (SST), coloração e de compostos fenólicos, antocianinas, ácido ascórbico e capacidade antioxidante nos tempos 0, 30, 60 e 90 dias de armazenamento. As análises físico-químicas realizadas demonstraram que o congelamento e o armazenamento interferiram significativamente ($p \leq 0,05$) nessas propriedades. De maneira geral, os valores pH e os SST decresceram ao longo do armazenamento. O pH passou de 4,33 para 3,97 e os SST de 10,5 para 10,0 °Brix após 90 dias sob congelamento. Já, a ATT aumentou ao longo do armazenamento. Os parâmetros de cor analisados indicaram que o ângulo de tonalidade (°Hue) aumentou significativamente ($p \leq 0,05$) ao longo do armazenamento, indicando uma tendência para a cor azul, e que a luminosidade (L^*) diminuiu. Em relação às análises antioxidantes pode se observar-se que o processamento e armazenamento interferiram no seu poder antioxidante, sendo possível verificar que os compostos fenólicos totais apresentaram uma perda de 26,21%, as antocianinas totais uma perda de 38,46% e o ácido ascórbico uma perda de 84,24%, sendo que este foi o composto que mais se degradou durante o armazenamento. A capacidade antioxidante não sofreu alterações significativas ($p > 0,05$) durante o armazenamento de 90 dias, sendo que os compostos fenólicos e as antocianinas apresentam correlação positiva entre essa variável. Sendo assim conclui-se que o processamento e armazenamento sob congelamento podem interferir nos atributos de qualidade e na estabilidade de compostos antioxidantes da polpa de amora.

Palavras-Chave: congelamento, cor, compostos fenólicos totais, antocianinas, capacidade antioxidante.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the stability of the frozen blackberry pulp by pH monitoring, titratable acidity (TTA), total soluble solids (TSS), color and phenolic compounds, anthocyanins, ascorbic acid and antioxidant capacity at 0, 30, 60 and 90 days of storage. The physico-chemical analyzes showed that the freezing and storage interfered significantly ($p \leq 0.05$) in those properties. In general, pH values and SST decreased during storage. The pH increased from 4.33 to 3.97 and the TSS of 10.5 to 10.0 ° Brix after 90 days under freezing. Already, the TTA increased over storage. The color parameters examined indicate that the hue angle (°Hue) increased significantly ($p \leq 0.05$) during storage, indicating a tendency for the color blue, and the lightness (L^*) decreased. In relation to the antioxidants analysis it can be seen that the processing and storage interfered with its antioxidant power, being able to verify that the phenolic compounds showed a loss of 26.21%, total anthocyanins a loss of 38.46% and ascorbic acid a loss of 84.24%, and this compound was more deteriorated during storage. The antioxidant capacity did not change significantly ($p > 0.05$) during the 90-day storage, and phenolic compounds and anthocyanins show a positive correlation between this variable. Therefore it is concluded that the processing and storage under freezing can interfere with the quality attributes and stability of antioxidant compounds of mulberry pulp.

Keywords: freezing, color, total phenolic compounds , anthocyanins, antioxidant capacity.

Introdução

A amoreira (*Morus nigra* L.) pertencente à família Moraceae é uma frutífera exótica, nativa da China e Japão e amplamente cultivada na região Sul e Sudeste do Brasil (1). Trata-se de uma árvore de grande porte que possui em média 7-12 metros de altura. Os frutos da amoreira possuem uma textura suculenta, de gosto acidulado e agradável, que amadurecem na primavera e podem ser consumidos *in natura* ou na forma industrializada (1).

Em virtude de sua estrutura frágil e devido à sua fisiologia e metabolismo, a amora é um fruto altamente perecível, apresentando uma vida pós-colheita relativamente curta de aproximadamente sete dias, de forma que se faz necessário o uso de tecnologias para sua conservação (2,3). Dentre os métodos mais empregados na conservação dos frutos estão o uso da atmosfera modificada e controlada (4,5). Porém esses métodos apresentam desvantagens em relação ao custo e ao tempo de conservação quando comparado com a polpa congelada, que além das vantagens econômicas possibilita a conservação por longos períodos (6).

Dessa maneira a produção de polpa de fruta congelada se torna uma forma para o aproveitamento integral do fruto tendo em vista que esse produto encontra-se em expansão nas indústrias de produtos lácteos, de sorvetes, doces, etc., o que aumenta o interesse dos produtores e dos consumidores (7).

Segundo a Instrução Normativa nº 01 de 07 de janeiro de 2000 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, polpa de fruta é o produto não fermentado, não concentrado, não diluído, obtido de frutos polposos, através de processo tecnológico adequado, com um teor mínimo de sólidos totais, proveniente da parte comestível do

fruto, devendo ser obtida de frutas frescas, sãs e maduras com características físicas, químicas e organolépticas do fruto (8).

Os pequenos frutos e produtos derivados têm despertado o interesse dos consumidores devido ao seu valor nutritivo e funcional. Os mesmos contêm, além de nutrientes, compostos não-nutrientes denominados de antioxidantes, os quais podem apresentar efeitos fisiológicos e/ou metabólicos no organismo humano (9). Dentre esses compostos estão inclusos o ácido ascórbico e os compostos fenólicos, dos quais as antocianinas estão presentes em grande quantidade na amora (10). Estudo realizado por Jacques et al. (3) em polpa de amora (*Rubus fruticosus*), indicam que a polpa recém processada apresenta valores de antocianinas na faixa de 140,73 mg cianidina-3-glicosídeo por 100 g. Porém não há estudos que relatam sobre o conteúdo desse composto em polpa congelada de amora *Morus nigra* L.

Além disso, durante o processamento vários destes compostos podem ser degradados devido à baixa estabilidade perante as condições de armazenamento e estocagem (11). De maneira geral, o uso de tratamentos térmicos pode afetar negativamente os níveis de compostos antioxidantes em frutos e seus produtos derivados (12). Já o congelamento apresenta um impacto menor sobre o valor nutricional e os compostos antioxidantes abrandando também a atividade enzimática (6).

Diante do exposto este estudo teve como objetivo avaliar a estabilidade da polpa de amora congelada por um período de 90 dias, através do monitoramento de suas características físico-químicas e de seus principais compostos antioxidantes.

Material e métodos

Material vegetal

Foram utilizadas amoras (*Morus nigra* L.), provenientes de pomar doméstico do município de Itaqui/RS. Os frutos foram colhidos no mês de setembro, período em que ocorre a maturação. Para a realização do estudo foram coletados aproximadamente 1,5 Kg de fruto, de forma manual, sendo os mesmos selecionados de acordo com o estágio de maturação maduro, através do aspecto visual (coloração negra).

Obtenção da polpa

Os frutos foram selecionados quanto a integridade física e estágio de maturação, lavados em água potável e sanitizados com solução de hipoclorito de sódio (NaOCl) a 10 ppm por 15 minutos. Após estes procedimentos, os frutos foram despulpados com auxílio de liquidificador doméstico, sendo que a polpa extraída foi acondicionada em embalagens de polietileno de baixa densidade, contendo aproximadamente 100 gramas de polpa cada, e armazenada sob congelamento a -18 °C em *freezer* doméstico durante 90 dias, sendo analisadas a cada 30 dias.

Análises físico-químicas

As análises (pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais e cor) foram realizadas de acordo com metodologias preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (13).

O pH foi determinado através de leitura em pHmetro digital a 20°C. Para a determinação da acidez total titulável (ATT) utilizou-se volumetria potenciométrica, onde 10 g de amostra foram diluídas em 100 ml de água e tituladas com solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1M até uma faixa de pH de 8,2 – 8,4, sendo os resultados

expressos em g de ácido cítrico/100 g. Os sólidos solúveis totais (SST) foram determinados através de leitura em refratômetro de Abbé a 20 °C, e os resultados expressos em °Brix. A coloração foi medida empregando o colorímetro, com 8 mm de abertura no padrão CIE-L*a*b*, onde L* expressa os valores de luminosidade (0 = negro e 100 = branco), a* representa as cores vermelha (+) ou verde (-) e b* as cores amarela (+) ou azul (-). Para calcular o ângulo Hue (°Hue), que define a tonalidade de cor, foram utilizados os valores de a* e b* ($^{\circ}\text{Hue} = \tan^{-1} b^*/a^*$), onde 0° representa cor vermelha, 90° a cor amarela, 180° a verde e 270° a azul.

Análises Antioxidantes

O teor de compostos fenólicos totais foi determinado por método espectrofotométrico utilizando o reagente Folin-Ciocalteu, segundo metodologia descrita por Singleton e Rossi (14). A absorvância foi medida a 765 nm, sendo os resultados calculados com base em curva padrão de ácido gálico e os resultados expressos em mg de ácido gálico equivalente por 100 gramas de amostra (mg ácido gálico/100g).

A determinação de antocianinas totais foi realizada por método espectrofotométrico de pH único utilizando etanol acidificado (15). O cálculo do conteúdo total de antocianinas foi baseado na Lei de Beer e os resultados expressos em mg de cianidina-3-glicosídeo por 100 g de amostra (mg ci-3-gli/ 100g).

$$A = \epsilon \cdot C \cdot l \text{ (eq.1)}$$

Onde:

A= absorvância

ϵ = Coeficiente de absorção molar cianidina-3-glicosídeo

C= concentração g/L

l = caminho óptico em cm

A determinação do ácido ascórbico foi realizada através de titulação com iodato de potássio de acordo com método descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (13), sendo os resultados expressos em mg de ácido ascórbico por 100 g de amostra.

A determinação da capacidade antioxidante foi realizada de acordo com Erel (16), utilizando o radical ABTS (2,2'-azino-bis-3-etilbenzotiazolin 6-ácido sulfônico), sendo os resultados expressos em μmol Trolox equivalente por grama ($\mu\text{mol TE/g}$).

Análise estatística

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, constituído de quatro avaliações realizadas no momento do processamento, após 30,60 e 90 dias. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) ao nível de 5% de probabilidade utilizando o programa Assistat, versão 7.7 beta. A correlação entre os resultados foi calculada a partir do coeficiente de correlação de Pearson.

Resultados e Discussão

Caracterização físico-química da polpa de amora

Os resultados referentes às análises físico-químicas da polpa de amora estão apresentados na Tabela 1.

O pH apresentou diferença estatística ($p \leq 0,05$) entre todos os períodos de armazenamento analisados, demonstrando um decréscimo ao longo do tempo, passando

de 4,33 para 3,97 (Tabela 1). Diminuição nos valores de pH durante o armazenamento também foram observados por Jacques (17) em polpa de amora-preta da cultivar Tupy estocada sob diferentes temperaturas de congelamento durante seis meses.

A acidez total titulável apresentou um aumento significativo ($p \leq 0,05$) ao longo do armazenamento, variando de 0,84 a 0,99 ao final dos 90 dias de armazenamento (Tabela 1), coincidindo com a queda no valor de pH. O aumento no teor de acidez está relacionado com possíveis reações oxidativas e fermentativas que podem ocorrer durante o armazenamento alterando a concentração de íons hidrogênio e conseqüentemente, elevando os teores de ácidos orgânicos nos alimentos, levando ao aumento da acidez e queda do pH no meio (18).

Em relação aos teores de sólidos solúveis totais (SST), comparando o início e o final do armazenamento, verificou-se diferença significativa ($p \leq 0,05$), apresentando um decréscimo de 10,50 para 10,00 °Brix. A diminuição no teor de SST também foi observado em estudo com polpa de pitanga congelada por um período de estocagem de 90 dias (19). Esses dados demonstraram que o tempo de congelamento pode ser um interferente no grau de doçura e conseqüentemente na qualidade das polpas de amora processadas (20), que no caso desse estudo, indicaram por um período maior do que 90 dias.

Considerando os valores da relação SST/ATT observou-se uma diminuição ao longo do armazenamento, sendo que houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) a partir de 60 dias de armazenamento. A diminuição dessa relação pode estar associada com possíveis reações fermentativas que ocorreram durante o armazenamento e alteraram a concentração dos SST fazendo com que os valores dessa relação diminuíssem ao longo do armazenamento (18).

Na Tabela 2, estão descritas as análises de cor através dos parâmetros (L^* , a^* , b^* e $^{\circ}\text{Hue}$). Observou-se que para o parâmetro luminosidade (L^*) a polpa de amora congelada apresentou diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre o início e o final do armazenamento, sendo que estes valores foram reduzidos. Isso indica que a L^* se aproximou do negro.

Quanto aos valores do parâmetro a^* , houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os dias de armazenamento, indicando que as polpas de amora congeladas apresentaram reflexão de comprimento de onda associado à cor vermelha (valores de a^* positivos). Em relação ao parâmetro b^* a polpa de amora congelada não apresentou diferença significativa ($p \leq 0,05$).

O $^{\circ}\text{Hue}$ aumentou significativamente ($p \leq 0,05$) ao longo do armazenamento (Tabela 1), apresentando um valor inicial de 217,02 passando para 253,45 após 90 dias de armazenamento. Os valores de $^{\circ}\text{Hue}$ apresentados indicaram uma tendência da polpa à coloração azul, visto que esse ângulo indica o valor em graus correspondente ao diagrama tridimensional de cores, sendo 0° - vermelho, 90° - amarelo, 180° - verde e 270° - azul (21).

Os valores de luminosidade se aproximando no negro e o aumento nos valores do $^{\circ}\text{Hue}$ provavelmente estejam relacionados com a diminuição do pH, visto que as antocianinas que são responsáveis pela coloração da polpa são susceptíveis às mudanças de pH alterando sua absorção no espectro (22,23).

Caracterização dos compostos antioxidantes

Os resultados referentes aos teores de compostos fenólicos totais, antocianinas totais, ácido ascórbico e capacidade antioxidante da polpa de amora congelada, ao longo de 90 dias de armazenamento estão apresentados na Tabela 3.

De um modo geral, pode-se observar que o conteúdo de compostos fenólicos totais, antocianinas e ácido ascórbico sofreram reduções significativas ($p \leq 0,05$) ao longo do armazenamento.

O teor de compostos fenólicos totais passou de 392,88 para 289,91 mg de ácido gálico/100g após os 90 dias de armazenamento, de forma que a diferença estatística significativa ($p \leq 0,05$) foi observada aos de 60 dias (Tabela 3). Assim, as perdas ao longo do armazenamento representaram uma diminuição de 26,21% do conteúdo inicial de compostos. Freire et al. (24) observou que o armazenamento durante três meses sob congelamento promoveu uma redução de 27,53% no teor de compostos fenólicos totais em polpa de acerola. Jacques et al. (3) analisando polpa de amora-preta congelada da cultivar Tupy, verificou perdas de 22,37% do conteúdo total de compostos fenólicos após seis meses de armazenamento. A partir dos resultados obtidos pode-se afirmar que durante o congelamento as reações metabólicas são reduzidas, porém não totalmente inibidas, o que justifica a degradação dos compostos fenólicos nas polpas armazenadas a -18°C .

Em relação ao teor de antocianinas, estas apresentaram no primeiro dia de processamento um valor 103,79 mg cianidina-3-glicosídeo/100g e ao final do armazenamento os valores se reduziram a 63,87 mg cianidina-3-glicosídeo/100g (Tabela 3). As diferenças significativas ocorreram a partir de 60 dias de armazenamento e se mantiveram estáveis ao final dos 90 dias, representando uma perda de 38,46%. Em estudos realizados por Jacques et al. (3) a polpa de amora congelada da cultivar Tupy

apresentou diferenças significativas para os compostos antociânicos a partir do quarto mês de armazenamento, onde ao final do armazenamento observou-se uma perda de 50,31% do teor inicial de compostos antociânicos, passando de 140,73 para 70,32 mg cianidina-3-glicosídeo/100g de fruta. Segundo Bobbio e Bobbio (25), as antocianinas interagem com ácido ascórbico, metais, açúcares, oxigênio, luz, temperatura e enzimas, produzindo polímeros de produtos de degradação que afetam sua estabilidade levando a diminuição desse composto durante o armazenamento.

Em relação ao teor de ácido ascórbico houve diminuição gradativa ao longo do armazenamento. Os valores iniciais de ácido ascórbico eram de 28,56 mg/100g, e ao final do armazenamento (90 dias) chegaram a 4,50 mg/100g, evidenciando uma perda de 84,24% (Tabela 3). Em estudos relatados por Jacques et al. (3) foi observada uma perda de 100% na polpa de amora da cultivar Tupy armazenada por um período de seis meses.

Estes resultados condizem com a literatura, que citam que embora a estabilidade do ácido ascórbico aumente com a redução da temperatura e a maior perda ocorra durante o aquecimento dos alimentos, também ocorrem perdas durante o congelamento ou armazenamento a baixas temperaturas (25,26).

Já no que se refere à capacidade antioxidante da polpa não houve diferença estatística ($p \leq 0,05$) ao longo dos 90 dias de armazenamento.

Na Tabela 4 são apresentados os coeficientes de correlação de Pearson entre os teores de compostos fenólicos, antocianinas, ácido ascórbico e capacidade antioxidante.

A ocorrência de coeficientes elevados, variando de 0,86 a 0,90, entre os compostos fenólicos e antocianinas com a capacidade antioxidante, indica que ambos representam os componentes responsáveis pela capacidade antioxidante da polpa de amora congelada.

Conclusão

Durante os 90 dias de armazenamento da polpa de amora sob congelamento os parâmetros físico-químicos não se mantiveram estáveis, havendo diminuição nos valores de SST e pH, bem como um aumento da ATT. No que se refere à coloração observou-se redução da L* e que os valores do °Hue apresentaram tendência para a coloração azul. Quanto à estabilidade dos compostos antioxidantes, verificou-se que os teores de compostos fenólicos totais, antocianinas totais e ácido ascórbico diminuíram durante os 90 dias de armazenamento. No entanto, a capacidade antioxidante não sofreu alterações significativas ($p > 0,05$) durante o armazenamento.

Referências

1. Souza VC, Lorenzi H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.
2. Mota RV. Caracterização física e química de geléia de amora-preta. Cienc. Tecnol. Aliment. Campinas v. 26, p. 539-543, 2006.
3. Jacques AC, Pertuzatti PB, Barcia MT, Zambiasi R.C, Chim JF. Estabilidade de compostos bioativos em polpa congelada de amora-preta (*Rubus fruticosus*) cv. Tupy. Química Nova, São Paulo, v. 33, p.1520-1525, 2010.
4. Antunes LEC, Filho JD ,Souza CM. Conservação pós-colheita de frutos de amoreira-preta . Pesq. Agropec. Bras. v.38, p. 413-419, 2003.
5. Cia P, Bron IU, Valentini SRT, Pio R, Chagas EA. Atmosfera modificada e refrigeração para conservação pós-colheita da amora-preta. Biosci. J. Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 11-16, 2007.
6. Ordóñez, JA. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos. 2 ed., Porto Alegre: Artmed, 2005.180p.
7. Kuskoski EM, Asuero AG, Morales MT, Fett R. Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. Cienc. Rural, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1283-1287, 2006.
8. Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 7 janeiro de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpas e sucos de frutas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 10 jan. 2000, p. 54-58.

9. Silva, MLC, Costa, RS, Santana AS, Koblitz MGB. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. Semina: Cienc. Agrárias, Londrina v. 31, p. 669-682, 2010.

10. Chim, JF. Caracterização de compostos bioativos em amora-preta (*Rubus sp.*) e sua estabilidade no processo e armazenamento de geléias convencional e light [Tese]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas-UFPEL; 2008. 99f.

11. Araújo PF, Rodrigues RS.; Machado AR, Santos VS, Silva JA. Influência do congelamento sobre as características físico-químicas e o potencial antioxidante de néctar de amora-preta. Bol. Ceppa, Curitiba, v.27, n. 2, p.199-206, 2009.

12. Rawson A, Patras A, Tiwari BK, Noci F, Koutchma T, Brunton N. Effect of thermal and non-thermal processing technologies on the bioactive content of exotic fruits and their products: review of recent advances. Food Res. Int. Hungary, n. 44, p. 1875-1887, 2011.

13. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo, 2008, 1020 p.

14. Singleton VL, Rossi JA. Colorimetry of total phenolics with osphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. American Journal of Enology and Viticulture, Davis, v. 16, p. 144-158, 1965.

15. Lees, DH, Francis FJ. Standardization of pigment analyses in cranberries. Hortscience, v. 7, p. 83-84, 1972.

16. Erel O. A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. Clinic. Biochem, v. 37, p. 277-285, 2004.

17. Jacques AC. Estabilidade de compostos bioativos em polpa congelada de amora-preta (*Rubus fruticosus*) cv. Tupy. [Dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas-UFPel; 2009. 49f.
18. Barrufaldi R, Oliveira MN. Fundamentos de tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu Editora, 1998.
19. Lopes AS, Mattietto RA, Menezes HC. Estabilidade da polpa de pitanga sob congelamento, Cienc. Tecnol. Aliment, Campinas, v. 25, p. 553-559, 2005.
20. Haida KS, Silva FJ, Coelho SEM, Lima DS, Abrão RM, Haida KY. Caracterização físico-química e atividade antioxidante de amoreira-preta (*Morus nigra L.*). Rev. bras. cienc. saúde, v. 12, p. 21-28, 2014.
21. Silva MC, Atarassi ME, Ferreira MD, Mosca MA. Qualidade pós-colheita de caqui “fuyu” com utilização de diferentes concentrações de cobertura comestível. Cienc, Agrotec, Lavras, v. 35, p. 144-151, 2011.
22. Bordignon CL, Francescato V, Nienow AA, Calvete E, Reginatto FH . Influencia do pH na solução extrativa no teor de antocianinas em frutos de morango. Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas vol.29, n.1, p. 182-188, 2009.
23. Rubinskiene M, Viskelis P, Jasutiene I, Viskeliene R, Bobinas, C. Impact of various factors on the composition and stability of black currant anthocyanins. Food Res. Int. Hungary, v. 38, n. 8-9, p. 867-871, 2005.
24. Freire JM, Abreu CMP, Rocha DA, Corrêa AD, Marques NR. Quantificação de compostos fenólicos e ácido ascórbico em frutos e polpas congeladas de acerola, caju, goiaba e morango. Cienc. Rural, Santa Maria, v.43, p.2291-2296, 2013.
25. Bobbio PA, Bobbio FO. Química do processamento de alimentos. 3 ed., São Paulo: Livraria Varela, 2001. 143p.

26. Pereira VR. Ácido Ascórbico – características, mecanismo de atuação e aplicações na indústria de alimentos. [Seminários]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas-UFPEL; 2009. 39f.

Tabela 1. Caracterização físico-química de polpa de amora submetida à armazenamento congelado por 90 dias.

Parâmetros	Tempo de armazenamento (dias)			
	0	30	60	90
pH	4,33 ± 0,31 ^a	4,04 ± 0,02 ^b	4,00 ± 0,00 ^c	3,97 ± 0,01 ^d
ATT	0,84 ± 0,00 ^b	0,86 ± 0,05 ^b	0,99 ± 0,03 ^a	0,99 ± 0,01 ^a
SST	10,50 ± 0,00 ^a	10,50 ± 0,08 ^a	10,20 ± 0,30 ^{ab}	10,00 ± 0,03 ^b
SST/ATT	12,50 ± 0,00 ^a	12,20 ± 0,04 ^a	10,30 ± 0,02 ^b	10,10 ± 0,01 ^b

Média ± desvio padrão. As médias seguidas pela mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Parâmetros de cor (L* a* e b* e °Hue) da polpa de amora submetida à armazenamento congelado por 90 dias armazenamento congelado por 90 dias.

Parâmetros	Tempo de armazenamento (dias)			
	0	30	60	90
L*	37,02 ± 0,52 ^a	28,63 ± 0,85 ^c	33,96 ± 1,08 ^b	32,43 ± 0,20 ^b
a*	-1,23 ± 0,03 ^c	2,79 ± 0,41 ^a	1,15 ± 0,08 ^b	0,77 ± 0,16 ^b
b*	2,41 ± 0,02 ^a	2,80 ± 0,14 ^a	2,46 ± 0,14 ^a	2,55 ± 0,19 ^a
°Hue	217,02 ± 0,52 ^d	228,85 ± 3,63 ^c	248,87 ± 0,23 ^b	253,45 ± 2,57 ^a

Média ± desvio padrão. As médias seguidas pela mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3. Conteúdo total de compostos fenólicos e antociânicos, ácido ascórbico e capacidade antioxidante em polpa de amora submetida à armazenagem congelado por 90 dias.

Parâmetros	Tempo de armazenagem (dias)			
	0	30	60	90
Compostos fenólicos (mg ácido gálico/100g)	392,88 ± 17,07 ^a	407,01 ± 26,84 ^a	314,09 ± 41,80 ^b	289,91 ± 27,28 ^b
Antocianinas totais (mg.cianidina-3-glic/100g)	103,79 ± 3,84 ^a	84,90 ± 6,04 ^{ab}	77,42 ± 13,43 ^b	63,87 ± 11,20 ^b
Ácido ascórbico (mg /100g)	28,56 ± 0,319 ^a	11,60 ± 1,10 ^b	5,80 ± 1,15 ^c	4,50 ± 0,32 ^c
Capacidade antioxidante (µmol trolox/g)	57,47 ± 2,34 ^a	52,62 ± 2,95 ^a	52,71 ± 2,59 ^a	48,51 ± 5,66 ^a

Média ± desvio padrão. As médias seguidas pela mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Coeficientes de correlação de Pearson (r) entre os teores de compostos fenólicos, antocianinas, ácido ascórbico e capacidade antioxidante em polpa de amora submetida à armazenagem congelado por 90 dias.

Correlação	R
Compostos fenólicos x capacidade antioxidante	0,86*
Antocianinas x capacidade antioxidante	0,90*
Ácido ascórbico x capacidade antioxidante	0,64*

*Significativo pelo teste t Student a 1%

ANEXOS A- Diretrizes para Autores

Escopo e Política

A revista de Alimentos e Nutrição/Brazilian Journal of Food and Nutrition é um periódico científico de conteúdo multidisciplinar que recebe contribuição da comunidade nacional e internacional. A revista publica trabalhos de pesquisa de todos os campos de Alimentos e Nutrição, envolvendo tópicos relacionados à pesquisa básica e aplicada nos seguintes campos: nutrição em suas subáreas e interfaces, análise de alimentos, tecnologia química e bioquímica de alimentos. Os manuscritos podem ser submetidos em português, inglês e espanhol, devem ser originais e não serem submetidos em partes ou na totalidade em outros periódicos. Os autores são totalmente responsáveis pelo conteúdo de seus manuscritos, que deverão estar de acordo com as normas da revista. A revista publica um volume por ano organizado em quatro fascículos.

A revista não publica revisão de literatura apenas artigos originais. Textos de revisão poderão ser publicados apenas a convite do Conselho Editorial.

SUBMISSÃO DE TRABALHO

Os manuscritos deverão ser submetidos via internet no seguinte endereço: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos>

A submissão eletrônica deve ser realizada na seguinte ordem:

- A) A página de identificação deve ser enviada como arquivo suplementar contendo:
- 1 - Título completo do artigo em português e inglês.
 2. Título Resumido.
 - 3 - Os nomes dos autores, títulos acadêmicos máximos.
 - 4 - A Instituição a que estão vinculados e respectivas funções.
 - 5 - O endereço completo do autor correspondente, seus telefones, e-mails e fax.
 - 6 - Suporte financeiro se houver.
- B) O arquivo texto do manuscrito deve incluir o Título do artigo em português e inglês omitindo a autoria do artigo e informações Institucionais garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, a fim de que fique assegurado o anonimato no processo de avaliação.
- C) As tabelas, figuras e outros documentos referentes ao manuscrito também devem ser submetidos como arquivo suplementar respeitando sempre o limite de 2MB por arquivo.
- D) Cada manuscrito deve ser acompanhado da carta de direitos autorais assinada por todos os autores. Modelo

A carta de direitos autorais deve ser enviada para o e-mail: revistas@fcfar.unesp.br

Preparação de artigo original

Os manuscritos devem ser digitados em fonte Times New Roman 12, formato A 4 (210x297mm), com alinhamento justificado, mantendo margens laterais de 3 cm e espaço duplo em todo o texto, apenas o Resumo, Abstract e as Tabelas devem ser confeccionadas com espaçamento simples entre linhas. O recuo para elaboração do parágrafo deve ser: tab=1,25cm. Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito Os artigos não devem ultrapassar 20 páginas considerando desde o título até as Referências incluindo as Tabelas, Figuras e Anexos. O manuscrito deve ser organizado de acordo com a seguinte ordem: Título em português, Título em inglês, Resumo, Palavras-chave, Abstract, Key-words, Introdução, Material e Métodos,

Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos, Referências, Tabelas e Figuras com os seus respectivos títulos. Todos os títulos das diferentes seções do texto devem ser apresentados em Negrito e ter apenas a primeira letra de cada palavra em letra maiúscula. Caso seja necessária utilização de subtópicos nas seções do texto esses devem ser apresentados sem negrito e em itálico.

Exemplo:

Material e Métodos

Desenho de estudo e delineamento amostral

Página de identificação

- a) Título do artigo: deve ser conciso, informativo e completo, evitando palavras supérfluas. Os autores devem apresentar versão para o inglês, quando o idioma do texto for português ou espanhol e para o português, quando redigido em inglês ou espanhol. Os autores devem inserir no final do título, em nota de rodapé, um asterisco para indicação de apoio financeiro, caso haja. O título deve ser elaborado em negrito e não deve ser apresentado em caixa alta, as letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas no início da frase ou quando da utilização de nomes próprios.
- b) Autores: nome e sobrenome de cada autor por extenso, sendo que o último sobrenome deve ser apresentado em caixa alta (maiúsculo). Deve-se utilizar alinhamento à direita para elaboração da lista de autores e cada autor deve ser inserido em uma linha.
- c) Afiliação: indicar a afiliação institucional de cada um dos autores, utilizando sistema numérico sobrescrito.
- d) Autor correspondente: indicar o autor para o qual a correspondência deve ser enviada, com endereço completo, incluindo e-mail, telefone e fax.
- e) Título resumido: deve ser apresentado na página de identificação e não deve exceder 40 caracteres. O título resumido deverá ser inserido também no corpo do texto como cabeçalho em todas as páginas.

Resumo e Abstract

Os artigos deverão vir acompanhados do Resumo em português e em inglês (Abstract) que deverão ser apresentados em parágrafo único com espaçamento simples entre linhas e redigidos de maneira estruturada, ou seja, destacando-se as Seções: Objetivos, Material e Métodos, Resultados, Conclusão. O nome das seções deve ser apresentado em negrito apenas com a primeira letra maiúscula. O Resumo/Abstract devem apresentar no máximo 250 palavras. O resumo em inglês (Abstract) deve ser fiel ao resumo em português.

Ao fim do Resumo, listar de 3 a 6 palavras-chave em português. O termo palavras-chave deverá ser redigido em negrito apenas com a primeira letra maiúscula e deve ser seguido de dois pontos (**Palavras-chave:**) O mesmo deve ser realizado para a versão em inglês do Resumo. As Palavras-chave/Key-words devem, obrigatoriamente, seguir os termos indexadores em português e inglês de acordo com Tesauro da área, por ex. **FSTA, Medline, DeCS-BIREME Lilacs**, etc.

Introdução

Deve definir o assunto a ser tratado em termos de sua relevância e delimitar o assunto à luz de evidências científicas. Nessa Seção deve-se destacar a importância do

estudo fornecendo antecedentes que justifiquem sua realização. A Introdução deve ser finalizada com a apresentação clara do objetivo do estudo. Recomenda-se que a mesma seja redigida de forma concisa (com aproximadamente 6-8 parágrafos).

Material e Métodos

Essa seção refere-se à descrição completa dos procedimentos metodológicos utilizados para responder ao objetivo do trabalho. Devem ser apresentadas informações detalhadas sobre: Desenho de estudo, delineamento amostral (incluindo cálculo de tamanho mínimo de amostra), variáveis de estudo, instrumentos de medida, procedimentos de coleta de dados, técnicas utilizadas para coleta dos dados, estudo piloto, informação sobre a qualidade dos dados (validade e confiabilidade), análise dos dados e aspectos éticos. Quando da utilização de técnicas padronizadas e amplamente aceitas essas podem ser apenas referenciadas. Quando da realização de estudos com seres humanos a nomenclatura Material e Métodos deve ser substituída por Casuística e Métodos. Nessa seção devem ser claramente apresentados os métodos de análise estatística utilizados e os aspectos éticos envolvidos no trabalho. Os pesquisadores que utilizam em seus trabalhos experimentos com animais, seres humanos ou material biológico humano, devem observar as normas éticas vigentes editadas pelos órgãos oficiais. Os trabalhos que envolvem experimentos que necessitam de avaliação do Comitê de Ética deverão ser acompanhados de cópia do parecer favorável.

Resultados

Devem ser apresentados de forma clara, objetiva e lógica de modo a oferecer uma descrição dos principais achados do estudo. Deve-se evitar comentários e comparações. Deve ser apresentado de forma independente da Seção Discussão. Não devem ser descritos no texto os dados das Tabelas e/ou Figuras (sobreposição de informações) deve-se destacar apenas as observações mais importantes que deverão ser discutidas na Seção Discussão.

Serão consideradas Figuras: Fotografias, gráficos, mapas ou ilustrações que deverão ser apresentadas com os respectivos títulos.

As Tabelas e Figuras devem ser apresentadas numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem que aparecem no texto. Os locais aproximados das figuras deverão ser indicados no texto entre colchetes conforme exposto nas normas.

A elaboração dos gráficos, mapas e ilustrações deverá ser feita em preto e branco ou em tons de cinza. As fotografias deverão ser encaminhadas em preto e branco, em cópia digitalizada em formato .tif ou .jpg com no mínimo 300dpi.

As Tabelas e Figuras devem ser auto explicativas e complementar o texto. Devem sempre ser acompanhadas de título que descreva claramente o conteúdo apresentado nas mesmas. Para Tabela o título deve ser apresentado na parte superior e para as Figuras na parte inferior das mesmas.

Não utilizar Tabelas e Figuras para apresentar a mesma informação.

As palavras Tabela e Figura devem ser escritas em negrito com a primeira letra maiúscula e acompanhadas do número. Quando no título da Tabela e/ou Figura, após o número deve-se inserir um ponto (Exemplo: Tabela 1. Distribuição...). Na citação do texto as palavras Tabela e Figura devem ser acompanhadas do número, não devem ser escritas em negrito e a primeira letra deve ser maiúscula. Deve-se indicar no texto o

local de inserção das Tabelas e Figuras utilizando a seguinte informação entre colchetes: Exemplo: [Inserir Tabela 1]. O número de Tabelas+Figuras é limitado a 6.

Quando da apresentação de fórmulas matemáticas no texto, essas devem ser confeccionadas utilizando-se a ferramenta Microsoft Equation 3.0 implementada no Word ® e devem ser numeradas no canto direito da mesma com numeração entre parênteses.

Quando necessário deve-se utilizar legenda para descrever os componentes das fórmulas. A legenda deve ser apresentada em espaçamento simples com letra tamanho 10.

Exemplo: $W = BS^{-1}$ (1) Onde: W: matriz dos pesos de regressão

S: matriz de covariâncias entre as variáveis manifestas

B: é a matriz de covariâncias entre as variáveis latentes e manifestas

Tabelas

As Tabelas têm por finalidade sintetizar dados numéricos, de um modo geral com tratamento estatístico. As Tabelas não devem apresentar grades laterais e as grades internas devem ser utilizadas apenas se necessário. As notas tem por função conceituar ou esclarecer o conteúdo da tabela e se necessária deve ser indicada, no rodapé da tabela, por letras ou símbolos gráficos, e em tamanho de letra pelo menos um ponto menor que aquela utilizada no corpo da tabela.

Figuras: Os Gráficos deverão ser nomeados como Figuras

Gráficos em 3 dimensões (3D) apenas serão aceitos quando existirem 3 eixos de informação (x,y,z) (Exemplo: Gráfico de Superfície), caso contrário os mesmos não deverão ser utilizados. Quando da utilização de gráficos, os valores numéricos não devem ser apresentados sobrepostos às barras/pontos/linhas, com exceção apenas para os diagramas de setores circulares. Os gráficos devem ser apresentados em tons de cinza. Os rótulos dos eixos devem ser apresentados com alinhamento horizontal. Recomenda-se evitar a utilização de cores de fundo (mesmo que em tons de cinza).

Testes estatísticos

Todos os testes estatísticos utilizados devem ser adequadamente descritos e justificados no item Material/Casuística e Métodos. É obrigatória apresentação do nível de significância adotado para tomada de decisão. Abaixo apresenta-se algumas normas para reportar os resultados advindos do teste de qui-quadrado, teste t Student, Análise de Variância (ANOVA) e estudo de correlação que são análises comumente utilizadas. Sugere-se que um estatístico seja consultado para auxiliar na descrição dos métodos de análise e para orientar a forma mais adequada para reportar os resultados.

Teste do qui-quadrado

As frequências absolutas observadas devem ser apresentadas em Tabela de Contingência juntamente com os valores do qui-quadrado e de p.

Teste t Student

O número de observações, a média e o desvio-padrão devem ser reportados. Tanto os valores da estatística t quanto os valores de p devem ser apresentados.

Análise de Variância

A média e o desvio-padrão para cada nível de cada fator devem ser reportados. Quando o número de análises não for excessivo, a tabela Resumo da Análise de Variância (contendo a Soma de Quadrados, os graus de liberdade, quadrado médio, estatística F e o valor de p) deve ser apresentada. Essa tabela é especialmente necessária quando a análise envolver 2 ou mais fatores a fim de explicitar os efeitos das interações. Recomenda-se também a apresentação dos valores da dimensão do efeito (effect size) e poder da análise.

Estudos de Correlação

Os valores de p devem ser reportados juntamente com o Coeficiente de Correlação. Quando o número de correlações entre pares de observações for elevado recomenda-se a elaboração da Matriz de Correlação contendo o valor de r e de p. Quando o número de observações variar entre os pares é obrigatória a apresentação do n e a variação do tamanho da amostra deve ser justificada. Discussão Deve demonstrar que os objetivos que levaram ao desenvolvimento do trabalho foram atingidos evidenciando a contribuição do estudo para o conhecimento científico. Deve restringir-se aos resultados alcançados enfatizando os principais achados discutindo-os à luz da literatura. Contudo, os autores não devem relatar novamente todos os resultados nem realizar exposição de todos os achados da literatura (revisão de literatura). Os autores devem ser capazes de realizar uma Discussão concisa e assertiva que aponte a contribuição do estudo para a ciência da área e/ou sociedade realizando uma argumentação sustentada em evidências da literatura. As limitações do estudo também devem ser apresentadas. Poderão ser mencionadas sugestões para continuidade do estudo.

Conclusão

As conclusões devem ser relevantes e congruentes com os objetivos, ou seja, deve responder à pergunta de pesquisa. Não devem conter citações bibliográficas, nem sugestões e/ou considerações adicionais nesta seção.

Agradecimentos

Devem se restringir ao necessário (nome de empresas e/ou pessoas que auxiliaram na execução do trabalho).

Anexos e/ou Apêndices

Serão incluídos somente quando imprescindíveis à compreensão do texto.

Notas

Devem ser reduzidas ao mínimo e colocadas no rodapé de página. As remissões para o rodapé devem ser feitas por asteriscos, na entrelinha superior.

Informações Adicionais

Unidades de medida e símbolos devem restringir-se apenas àqueles usados convencionalmente ou sancionados pelo uso. Unidades não-usuais devem ser claramente definidas no texto. Nomes comerciais de drogas citados entre parênteses, utilizando-se no texto o nome genérico das mesmas.

Recomenda-se que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da primeira pessoa do plural "percebemos....", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular. Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Referências

Para confecção das referências recomenda-se a utilização de programas de organização de referências como, por exemplo, o EndNote®, EndNoteWeb® e Mendeley®.

Devem ser citadas apenas aquelas essenciais ao conteúdo do artigo. As referências deverão ser reunidas no final do mesmo, e numeradas de acordo com sua primeira citação no texto, usando o estilo Vancouver. **Os autores são responsáveis pela exatidão das referências.**

Livros e outras monografias (até 6 autores colocar todos os nomes começando pelo sobrenome seguido dos prenomes abreviados separados por “,” virgula, quando tiver mais que 6 colocar os 6 primeiros autores e usar et al.) Stone H, Sidel JL. Sensory evaluation practices. 2nd ed. New York: Academic Press; 1993. 338 p.

Capítulos de livros

Benavides H, Fritz MA, Dean AG, et al. An exceptional bloom of *Alexandrium catenella* in the Beagle Channel, Argentina. In: Lassus P, Mollon JD, editors. Harmful marine algal blooms. 3rd ed. Paris: Lavoisier Intercept; 1995. p.113-9.

Entidades

American Association of Cereal Chemists. Approved methods. Washington: The Association; 2000. p.49-51.

Meio eletrônico

Stone H, Sidel JL. Sensory evaluation practices [Internet]. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, Inc; 1993. [cited 2007 Sep 25]. Available from: <http://www.academicpress.com>.

Dissertações e teses

Veiga ER Neto. Aspectos anatômicos da glândula lacrimal e de sua inervação no macacoprego (*Cebus apella*), (Linnaeus, 1758). [Dissertação]. Botucatu: Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista; 1988. 63f.

Artigos de periódicos

Os títulos de periódicos deverão ser abreviados conforme o Index Medicus. Delgado MC. Potassium in hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2004 Jan 22; 6(1): 31-5.

Trabalho de congresso ou similar (publicado)

Traina C Jr. Sistema de gerenciamento de base de dados orientado a objeto: estado atual de desenvolvimento e implementação. In: 6. Simpósio Brasileiro De Bancos De Dados; 1991; Manaus. Manaus: Imprensa Universitária da FUA; 1991. p.193-207.

Legislação

Brasil. Medida provisória n. 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção 1, p. 29514.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução. RDC n. 216, 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 16 set. 2004. p. 1-10.

Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n. 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 5 set. 1997. p.20.

Citação no texto

Utilizar sistema sequencia numérico para a chamada no texto, as referências são numeradas na lista conforme a ordem em que aparecem pela primeira vez no texto.

Ex: ... entendido por Silva (1).

No caso de dois autores, os sobrenomes devem ser separados por “e”.

Ex: ... entendido por Silva e Rocha (1).

Mais de dois autores, indicar apenas o sobrenome do primeiro seguido de et al.

Ex: ...entendido por Silva et al. (1).

Quando não utilizar nome do autor(es) colocar entre parênteses o numero da referencia sem sobrescrito. Ex: ...tudo entendido. (1).

Processo de Avaliação

Os manuscritos recebidos eletronicamente e que estiverem de acordo com as normas da revista e que forem considerados como potencialmente publicáveis serão encaminhados pelo editor para Editores Associados ou para avaliadores ad hoc. Os Editores Associados farão o encaminhamento de manuscritos de suas áreas de especialidade a avaliadores ad hoc e Conselheiros. Os avaliadores poderão recomendar aos editores a aceitação sem modificações, aceitação condicional a modificações, ou a rejeição do manuscrito. O texto encaminhado aos avaliadores não terá identificação da autoria. A identidade dos avaliadores não será informada aos autores dos manuscritos. Os pareceres dos avaliadores serão enviados aos autores. Versões reformuladas serão apreciadas pelos avaliadores que deverão emitir novo parecer.

Após o recebimento de parecer favorável para publicação por parte de pelo menos dois avaliadores o artigo deverá ser avaliado por um Conselheiro Editorial que poderá solicitar tantas mudanças quantas forem necessárias para a aceitação final do texto. Caso as solicitações não sejam atendidas o artigo não será publicado. A decisão final sobre a publicação de um manuscrito será sempre do Editor Geral. O Conselho

Editorial reserva-se o direito de fazer pequenas modificações no texto dos autores para agilizar seu processo de publicação. Casos específicos serão resolvidos pelo Conselho Editorial.

Os autores poderão acompanhar todas as etapas do processo editorial via internet. No último número de cada ano da revista serão publicados os nomes dos avaliadores que realizaram a seleção dos artigos daquele ano, sem especificar quais textos foram analisados individualmente.

Antes de enviar os manuscritos para impressão, o Editor enviará uma prova gráfica para a revisão dos autores. Esta revisão deverá ser feita em cinco dias úteis e devolvida à revista. Caso os autores não devolvam indicando correções, o manuscrito será publicado conforme a prova. Os artigos aceitos e editados estarão disponíveis eletronicamente.

Quando da publicação impressa, o autor principal receberá 01 separata de seu artigo impresso para cada autor do trabalho.

Os manuscritos que não estiverem de acordo com as Instruções aos autores não serão analisados e serão devolvidos aos autores.

Envio dos artigos:

Os manuscritos devem ser submetidos online:

<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/> Juliana Alvares Duarte
Bonini Campos - Editora Chefe