

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

**ANÁLISE SENSORIAL E INTEÇÃO DE COMPRA DE BISCOITOS ADICIONADOS DE AÇAÍ
EM PÓ**

Estudantes: Alaice Machado Miranda Barros
e Bianca Laís Gomes dos Santos

Orientadora: Fabrícia M. Queiroz de
Holanda Padilha

Co-orientadora: Enésia Eloyna da Costa
Benízio

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para obtenção
do grau de graduação em nutrição da
Faculdade Pernambucana de Saúde, sob a
orientação da Msc. Fabrícia Padilha

RECIFE
2018

LISTA DE AUTORES E INSTITUIÇÕES:

ORIENTADOR:

Fabricia Michelline Queiroz de Holanda Padilha

Coordenadora do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Nutricionista graduada pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Pós-graduada em qualidade de alimentos pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

Pós-graduada em nutrição clínica pela residência da Secretária de Saúde do Estado de Pernambuco (SES/PE)

Mestre em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco.

Telefone: 081 99702-9113

E-mail: fabricia.padilha@fps.edu.br

CO-ORIENTADORA:

Enésia Eloyna da Costa Benício

Nutricionista do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP)

Tutora do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Nutricionista graduada pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Telefone: 081 98745-3645

E-mail: eloynacosta@hotmail.com

ESTUDANTES:

Alaice Machado de Miranda Barros

Estudante do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: 99423-6799

E-mail: alaicemachado@gmail.com

Bianca Laís Gomes dos Santos

Estudante do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: 99973-14444

E-mail: bianca_lais21@hotmail.com

Resumo: O consumo excessivo de produtos industrializados é crescente ano a ano. Pensando nesse mercado, a indústria alimentícia vem investindo em alimentos que apresentem maior durabilidade e que tenham aceitação satisfatória. O biscoito é um alimento popular, com boa aceitabilidade e vem sendo atualmente formulado com adição de ingredientes que melhoram sua qualidade nutricional. O açaí é um fruto muito rico em componentes fitoquímicos benéficos à saúde, apresenta alto valor energético, sendo rico em fibras, proteínas, vitamina E e antocianinas, pigmentos vegetais que conferem coloração roxa, e seu potencial antioxidante que atuam na prevenção/retardamento de diversas doenças. O objetivo deste estudo foi elaborar biscoitos enriquecidos com diferentes concentrações de açaí em pó, avaliar seus atributos sensoriais e sua intenção de compra. A partir de uma formulação padrão, foram adicionados 50 g (Amostra A), 80 g (Amostra B) e 120 g (Amostra C) de açaí em pó, totalizando quatro amostras. Os testes sensoriais foram realizados com 149 julgadores não treinados, utilizando escala hedônica de pontos variando de 9 (gostei extremamente) e 1 (desgostei extremamente) para avaliação dos atributos, bem como o teste de intenção de compra. Os resultados da análise sensorial demonstraram aceitação satisfatória do biscoito com açaí em pó, apresentando escores que variaram de 6,44 a 7,73 em relação a todos os atributos. A amostra C apresentou melhor escore para a intenção de compra com escore próximo ao 5, indicando um produto de fácil aceitação, e para os atributos sabor, aparência e textura, apresentando os melhores resultados pela escala hedônica, chegando próximos a 8 (gostei muito) para os parâmetros estudados. Obtivemos ao final do estudo um produto diferenciado e assim oferecemos aos consumidores uma opção saudável, além de um alimento atrativo e saboroso.

Palavras-chaves: açaí em pó; biscoitos; desenvolvimento de produtos; aceitabilidade.

Abstract: The act of consuming industrialized food is growing with many varieties. Thinking about such demand, food industry has increased the investments on durable and palatable food. Cookies are a type of popular and durable food. Nowadays industries have been developing new options with more nutritional value. Açaí presents great nutritional value and high amount of anthocyanins, fibers, vitamin E, proteins, minerals and essential fatty acids. The objective of this present study is to create cookies with different concentrations of açaí powder, scaling their sensory attributes based on the following features: flavor, texture, appearance and purchase survey. We started with a standard formula (SF). From this point, açaí powder was added in 3 new samples: 50 grams in sample A, 80 grams in sample B, summing up 4 samples (SF, A, B and C). The sensory tests were done counting on 149 untrained judges, using hedonic scales to graduate their preferences. The sensory analysis showed a good acceptance of açaí powder cookie, featuring scores varying from 6,44 to 7,73 in evaluated features. The sample C got the best score in the four characteristics (flavor, texture, appearance and purchase survey), showing the best result for this study. The final product is high-fiber and great nutritional value, offering a healthy, attractive and a tasty food to the customer.

Keywords: açaí powder; biscuit; product development; acceptability.

INTRODUÇÃO

A procura por uma alimentação saudável está cada vez mais presente na população, devido ao aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis. Por esse motivo a incorporação de ingredientes com propriedades funcionais ou que melhoram o valor nutricional dos alimentos, tem crescido em função da preocupação com a saúde dos consumidores, com a ingestão reduzida de fibras pela população, a indústria busca alternativas para adicioná-las aos produtos de fácil acesso nas diversas classes econômicas e que de alguma forma, possam contribuir com a saúde dos consumidores e que possa minimizar a ocorrência de doenças relacionadas à alimentação inadequada. (KAWASOKO, et al., 2016).

O ranking mundial de vendas de biscoitos, atingiu 68.521,7 milhões em 2017. O Brasil é o segundo maior vendedor mundial de biscoitos, com registro de 5.272,7 milhões de toneladas produzidas em 2017, atrás apenas dos Estados Unidos. O biscoito é um alimento prático com uma longa vida útil, permite que sejam produzidos em grande quantidade e largamente distribuídos. (ABIMAPI, 2017)

A Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA) fixa padrões de identidade e qualidade para os alimentos e bebidas, e define, que biscoito ou bolacha é o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, amidos, féculas fermentadas, ou não, e outras substâncias alimentícias. Este órgão também define as características organolépticas do produto como: aspecto (com ou sem recheio), cor (própria), cheiro (próprio) e sabor próprio, bem como, características físicas, químicas, microbiológicas, microscópicas e rotulagens. (BRASIL. Comissão Nacional de normas e Padrões para Alimentos. Resolução nº 12, de julho de 1978).

Qualquer que seja a sua origem, atualmente, o biscoito é um produto consumido por todas as classes sociais, por pessoas de qualquer idade e com uma boa aceitação. Recentemente, os biscoitos têm sido formulados com a intenção de melhorar sua composição nutricional, devido ao forte apelo nutricional que existe hoje em dia com relação à qualidade e valor nutricional dos alimentos. (BONFIETTI, 2017).

O açaí (*Euterpe Oleracea Mart.*) é um fruto típico e popular da região amazônica, pertencente à família das palmáceas, variedade de palmeira encontrada no norte e nordeste do Brasil. Possui palmito comestível e frutos de cor violácea, quase negra, sendo encontrados com facilidade praticamente durante todo o ano no Brasil. (GONSALVES, 2012)

Este fruto ganhou importância nos últimos anos, devido aos benefícios à saúde associados à sua composição fitoquímica e à capacidade antioxidante, especialmente pelo alto teor de flavonoides e de antocianinas. O açaí ainda possui alto valor energético, sendo rico em fibras, proteínas, vitamina E, minerais (particularmente cálcio e potássio) e ácidos graxos essenciais. (PORTINHO, 2012)

As antocianinas, são responsáveis por suas características funcionais, é um importante aliado na prevenção ou retardamento de doenças cardiovasculares, câncer e doenças neurodegenerativas, devido seu poder antioxidante, atuando contra os radicais livres. (ARAÚJO, 2015)

O açaí é um fruto de alta perecibilidade e apresenta uma vida de prateleira muito curta, mesmo sob refrigeração. Além da utilização do fruto do açaí para a obtenção da bebida, também pode ser utilizado na indústria de cosméticos e fármacos ou na indústria alimentícia como corante natural.

A polpa do fruto representa apenas 10% de sua massa total, sendo o restante descartado pela indústria de alimentos no processo de produção de polpa ou usado como resíduo industrial, também pode ser transformado em pó, obtido por meio da trituração do caroço seco da fruta. Pode ser utilizado como ingrediente complementar de pães, bolos e biscoitos, ou para aumentar o valor nutricional dos alimentos. (FELSEENER, 2015)

Tendo em vista a crescente demanda da indústria alimentícia por desenvolvimento de novos produtos, com ênfase no mercado da praticidade de biscoitos, na procura por parte dos consumidores por produtos com alto valor nutricional e que tragam benefícios à saúde, tem-se como objetivo, elaborar formulações de biscoitos enriquecidos com açaí em pó em três diferentes concentrações, avaliar sua aceitação sensorial e intenção de compra. (AZEVEDO, et al., 2015)

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Técnica Dietética e Análise Sensorial de Alimentos, localizado na Faculdade Pernambucana de Saúde. O açaí em pó, utilizado neste estudo, foi adquirido em uma rede de casa de produtos naturais, localizada na cidade de Recife – PE.

Produção dos biscoitos

Foram produzidas quatro amostras de biscoitos, sendo uma formulação padrão, sem adição do açaí em pó e três amostras com acréscimo de 50 g (A), 80 g (B) e 120g (C) de açaí em pó, que representam as proporções de 25%, 40% e 60%, repetitivamente para produção dos biscoitos.

Tabela 1. Formulação dos biscoitos analisados.

Ingredientes	Formulações			
	Padrão	Amostra A	Amostra B	Amostra C
Farinha de trigo integral (g)	200	200	200	200
Açúcar mascavo (g)	130	130	130	130
Açaí em pó (g)	0	50	80	120
Ovos (unid)	2 unidades	2 unidades	2 unidades	2 unidades
Manteiga extra (g)	200	200	200	200
Castanha do Pará	50	50	50	50
Fermento biológico (g)	20	20	20	20
Bicarbonato de sódio (g)	10	10	10	10

A massa dos biscoitos foi processada manualmente da seguinte forma: formou-se um creme homogêneo com a manteiga, O açúcar e os ovos. Os ingredientes secos foram misturados em um recipiente e depois foram incorporados ao creme para formar uma massa umedecida e lisa para, em seguida, ser colocada no saco de confeitar. Então formaram-se os biscoitos em assadeiras untadas com papel manteiga. Depois de formados os biscoitos, foram acrescidos de castanha do Pará picada sobre os mesmos. Os biscoitos foram assados em forno pré-aquecido a 180°C por 20 minutos. Logo após assados, foram resfriados à temperatura ambiente e acondicionados em potes de vidro hermeticamente fechados, por um dia até a realização do teste sensorial.



Figura 1. Biscoitos enriquecidos com açaí em pó

Análise Sensorial

A análise sensorial contou com participação de 149 julgadores não treinados, ambos os sexos, sendo 73,8% mulheres e 26,2% homens, constituídos por discentes, docentes e funcionários da FPS, recrutados entre os meses de fevereiro e março de 2018. Presença de alergias ou intolerâncias alimentares, resfriados e outras alterações de saúde com comprometimento de paladar foram adotados como critérios de exclusão para os participantes. O trabalho foi submetido ao comitê de ética e pesquisa da FPS junto à plataforma Brasil. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar voluntariamente dos testes, conforme exigido pela Resolução n.º 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Os biscoitos foram submetidos a um teste afetivo de aceitação, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, ancorada em seus extremos com os termos gostei extremamente (nota 9) e desgostei extremamente (nota 1). Foram avaliados os atributos aparência, sabor e textura. No mesmo teste também foi avaliada a intenção de compra, utilizando um questionário com uma escala estruturada variando de 1 a 5 pontos, com escores variando de 5 (certamente compraria este produto) a 1 (certamente não compraria este produto). As amostras foram avaliadas pelos participantes em cabines individuais com luz branca,

apresentadas de forma monádica e aleatória, codificadas com códigos de 3 dígitos. Os biscoitos foram avaliados em temperatura ambiente, com porções de aproximadamente 6g (uma unidade de biscoito), além de um copo com água filtrada para limpeza do palato, que deveria ser realizada entre as avaliações.

Análise Estatística

Os resultados foram comparados por meio de análise de variância (Anova) e as diferenças foram consideradas significativas para valores de $p \leq 0,05$ e teste de comparação múltipla de Bonferroni (teste F), utilizando o software R versão 3.4.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2 estão apresentadas as médias de aceitação por atributos: aparência, sabor e textura, para as quatro formulações de biscoitos enriquecidos com açaí em pó. Considerando os atributos avaliados, a amostra padrão foi a que obteve menores resultados, com scores variando entre 6,58 e 6,8, correspondentes ao termo gostei ligeiramente na escala hedônica. Por outro lado, as demais amostras obtiveram médias próximas a 8 (gostei muito) e para intenção de compra os resultados chegaram próximos a 5 (certamente compraria este produto). De forma geral, os índices foram satisfatórios, e a partir desses resultados foram gerados valores de P, o que levou a um melhor entendimento dos resultados.

Tabela 2. Análise sensorial das quatro formulações de biscoitos acrescidos com açaí em pó.

Atributos		Média das notas	Desvio Padrão	P-valor
Aparência	Padrão	6,97	1,57	*0,0165 (F)
	Amostra A	7,12	1,5	
	Amostra B	7,21	1,57	
	Amostra C	7,53	1,36	
Sabor	Padrão	6,58	1,6	*<0,0001 (F)
	Amostra A	6,44	1,92	
	Amostra B	7,19	1,67	
	Amostra C	7,45	1,68	
Textura	Padrão	6,8	1,77	*<0,0001 (F)
	Amostra A	7,62	1,56	
	Amostra B	7,73	1,4	
	Amostra C	7,7	1,62	

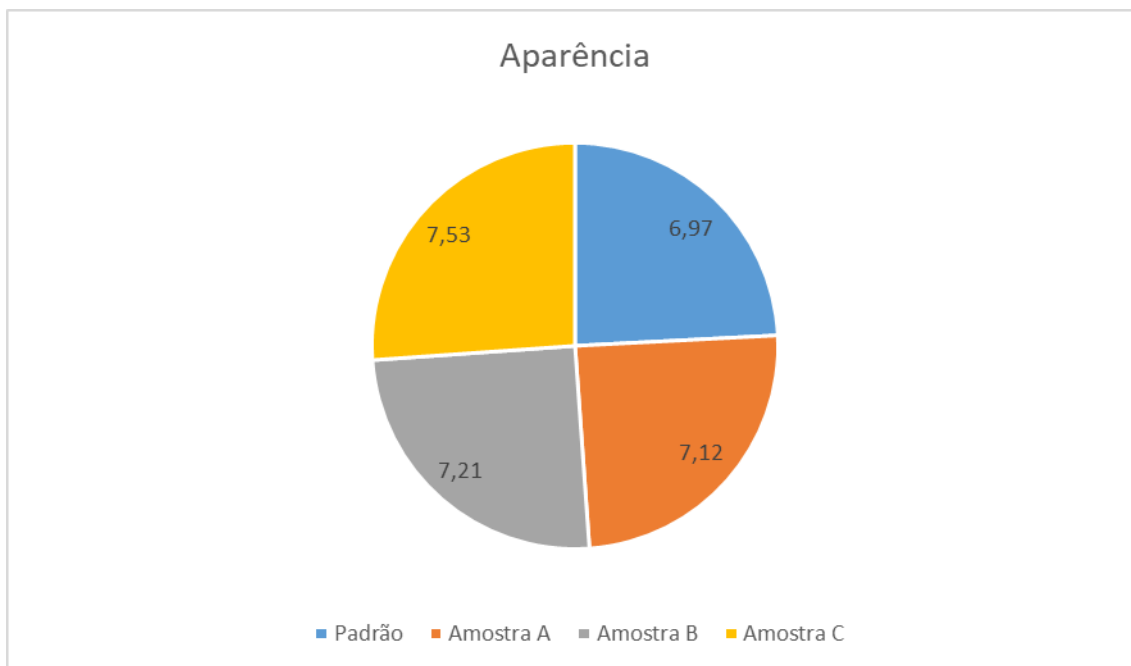
Intenção de Compra	Padrão	3,3	1,06	*<0,0001 (F)
	Amostra A	3,51	1,13	
	Amostra B	3,93	1,03	
	Amostra C	4,02	1,12	

* Preferência significativamente estatística em relação ao parâmetro avaliado pelos provadores, utilizando teste de comparação múltipla de Bonferroni (teste F)

A análise sensorial do atributo aparência refere-se às propriedades visíveis como o aspecto, cor, transparência, brilho, opacidade, forma, tamanho, consistência e espessura (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2005). Resultados esses que, quando comparados com o presente estudo, os biscoitos não diferenciaram entre si visualmente. Na avaliação sensorial, foi encontrada diferenciação na amostra C, pelo teste de comparação múltipla de Bonferroni (teste F), chegando a valores de 7,53 ($\pm 1,36$), que pela escala hedônica obtivemos escores próximos a 8 (gostei muito) e valores mínimos para a amostra padrão de 6,97 ($\pm 1,57$), próximos 7 (gostei regularmente) indicando que a aparência dessa amostra não agradou os provadores (Figura 2). A boa aceitação dos biscoitos acrescidos de açaí em pó é resultado divergente do encontrado por Carneiro et al. (2012) que avaliou sensorialmente a aparência dos cookies com diferentes concentrações de açaí em pó encontrando índice satisfatório para os cookies com menor teor de açaí em pó, fato que pode ser explicado segundo o autor, pela baixa concentração do pigmento roxo das antocianinas presentes no fruto, conferindo ao cookie uma aparência opaca e sem brilho.

Em estudo realizado por Kawasoko et. al. (2016) com biscoitos adicionados de farinha de maracujá, as formulações que apresentaram melhores resultados para o atributo aparência foram as amostras padrão (sem adição de farinha) com média de aceitação de 7,1 pontos ($\pm 1,7$) e a amostra acrescida de 25% de farinha, que obteve média de 6,9 ($\pm 1,7$), concluindo que os participantes gostaram ligeiramente dessas amostras. Havendo divergência de dados encontrados com atual estudo, onde as amostras B e C acrescidas de (40 e 60%) de açaí em pó obtiveram melhores resultados com notas satisfatórias 7,53 e 7,21, respectivamente. Quanto à aparência, o biscoito visualmente agradou os provadores, pela sua forma geométrica, sua uniformidade e o seu sabor doce e frutado.

Figura 2. Resultados para o atributo aparência

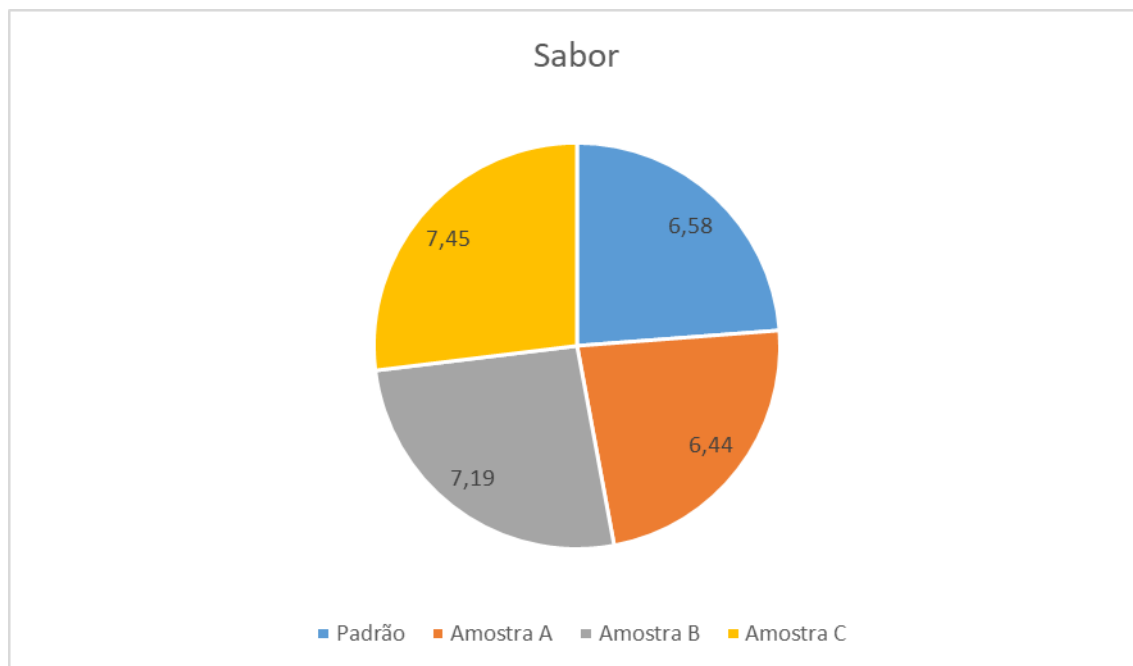


Em relação ao sabor, esses resultados podem ser observados conforme a Figura 3, que os biscoitos foram bem avaliados em todas as amostras pelos avaliadores. Não houve diferença significativamente estatística, com resultados entre 7,45 ($\pm 1,68$) e 6,58 ($\pm 1,6$) pela escala hedônica, classificados em gostei muito e gostei regularmente, levando a um resultado satisfatório para esse atributo. Um ponto positivo para esses resultados é o acréscimo do açaí em pó, que confere aos biscoitos uma coloração roxa rica em pigmentos de antocianinas presentes em seu fruto. Esse resultado corrobora com estudo realizado por Bonfietti (2017) em que o sabor das amostras de cookies feitos com quinoa, casca de jabuticaba e açaí em pó obtiveram boa aceitabilidade, destacando-se o cookie acrescido de açaí em pó.

Kawasoko et al. (2016) encontraram resultados diferentes do presente estudo ao avaliarem biscoitos formulados com diferentes concentrações de farinha de maracujá (25, 50 e 75%), com valores inferiores ao presente estudo na análise sensorial, e que foram classificados como gostei ligeiramente: 6,5 ($\pm 2,1$) e desgostei ligeiramente: 4,8 ($\pm 4,8$). É um resultado negativo para o quesito analisado, sugerindo que a quantidade de albedo (encontrado na casca do maracujá) interferiu diretamente no sabor do produto, deixando-o com um sabor amargo.

O estudo realizado por Piovesana et al (2013), com biscoitos enriquecidos com farinha de aveia e farinha de bagaço de uva, em três diferentes formulações, demonstrou resultados em que a formulação com maior percentual de substituição da farinha de trigo pelas farinhas (aveia e uva), foram menos aceitas no atributo sabor pelos provadores.

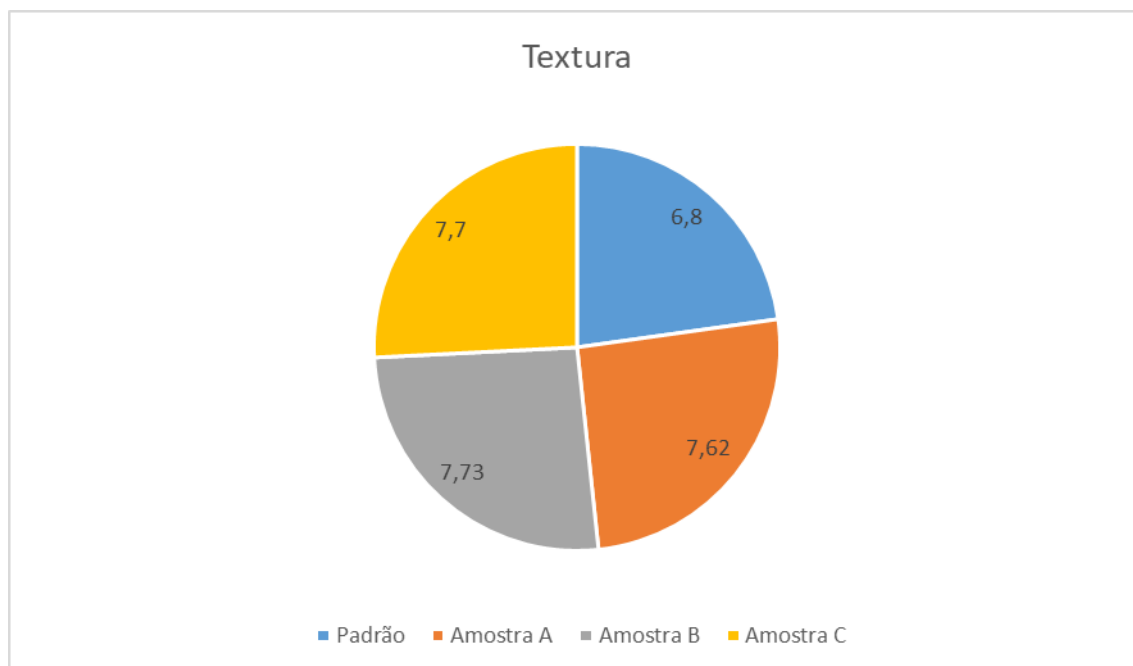
Figura 3. Teste de aceitação em escala hedônica para o atributo sabor



Para a avaliação da textura, podemos observar na figura 4 as médias das amostras para os biscoitos nas diferentes concentrações de açaí em pó. Nesse item, as amostras B e C obtiveram, pela escala hedônica, valores próximos a 8 (gostei muito) e 7 (gostei regularmente), tendo diferença estatística significativa ($p \leq 0,001$). Isso nos leva a uma possível justificativa que os biscoitos com maiores concentrações de açaí em pó foram avaliados com uma textura crocante e resistente, agradando o paladar dos provadores. Azevedo e cols. em 2015, encontraram resultados diferentes, onde os cookies que tiveram maiores concentrações de farinha de açaí foram avaliados como endurecidos, sendo menos aceitos, justificando os resultados do presente estudo.

Também foram encontrados resultados semelhantes no estudo de Centeno et al. (2015) em que os cookies analisados nas duas maiores concentrações de farinha da casca do maracujá não melhoraram a textura, e por isso foram menos aceitos pelos avaliadores.

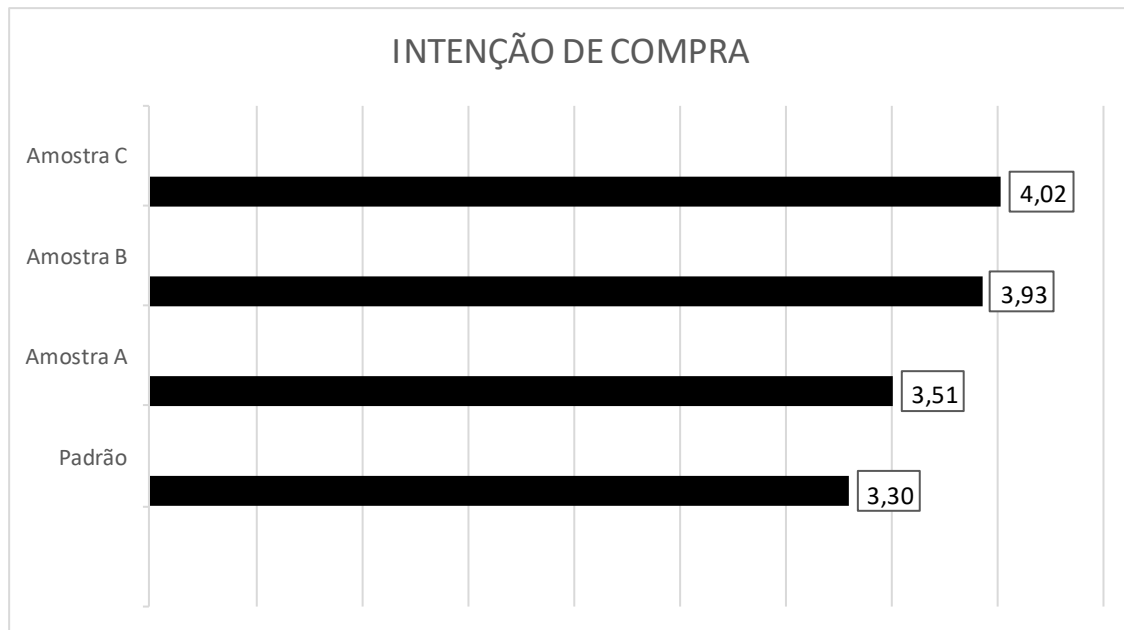
Figura 4. Teste de aceitação em escala hedônica para o atributo textura



Observando a intenção de compra (Figura 5) é possível afirmar que a amostra C, acrescida de maior adição de açaí em pó (120g) obteve resultado significativamente melhor em comparação com as demais amostras, indicando assim um produto com resultados próximos a 5 (certamente compraria esse produto). A amostra padrão sem adição de açaí em pó, por outro lado, recebeu dos julgadores valores inferiores a 3,30 (certamente os provadores não compraria esse produto). Esse resultado diferencia o atual estudo de outros encontrados na literatura, onde os melhores resultados foram obtidos quando adicionadas concentrações inferiores de farinhas integrais em suas análises. (Piovesana et. al., 2013; Azevedo et, al., 2015; Centeno et.al., 2015).

É possível observar resultados satisfatórios do produto avaliado, por conter em sua composição farinhas enriquecidas – utilizando o açaí em pó e a farinha de trigo integral – como fonte de fibras, consideradas benéficas na prevenção e no tratamento de diversas afecções.

Figura 5. Teste de intenção de compra



CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste trabalho, demonstraram que os biscoitos elaborados com açaí em pó nas diferentes concentrações obtiveram resultados satisfatórios na maioria dos atributos avaliados (aparência, sabor, textura) e intenção de compra. A amostra com maior concentração de açaí em pó (120g) foi a mais aceita pelos provadores. Com isso podemos concluir que, foi possível elaborar um produto viável, que visa suprir uma demanda crescente e atual do mercado que opta por uma opção saudável de alimentos que reúne qualidades buscadas e valorizadas pelo consumidor atual que são, além do sabor, benéficas à saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ARAÚJO, W.M.C.; BORGIO, L.A.; ARAÚJO, H.M.C. Aspectos da química e da funcionalidade das substâncias químicas presentes nos alimentos. In: Araújo WMC, Montebello NP, Botelho RBA, Borgo LA. Alquimia dos alimentos. 3ªed revisada e ampliada. Brasília: Senac; 2015. p. 65-103
- 2- AZEVEDO, A. V. S. de; RIBEIRO, M. V. S.; FONSECA, M. T. S. da; GUSMÃO, T. A. S.; GUSMÃO, R. P. de. Avaliação física, físico-química e sensorial de cookies enriquecidos com farinha de açaí. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Outubro- Dezembro 2015, v. 10, n. 4, p. 49 – 54. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i4.3539>
- 3- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA (Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos) n 12. Aprova as normas técnicas especiais, do Estado de São Paulo, revista pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 24 jul. 1978. Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em 21 mai. 2018
- 4- BONFIETTI, N. F. Desenvolvimento e análise sensorial de cookies de quinoa enriquecidos com pigmentos naturais. Revista Saúde UniToledo, Araçatuba, SP, v. 01, n. 01, p. 31-46, mar./ago.2017.
- 5- CARNEIRO, A. P. de G.; SOARES, D. J.; COSTA, J. N. da; RODRIGUES, C. S.; MOURA, S. M.; FIGUEIREDO, R. W. de. Composição centesimal e avaliação sensorial de biscoitos tipo cookies acrescido de pó de açaí orgânico. Alim. Nutr., Araraquara, v. 23, n. 2, p. 217-221, abr./jun. 2012.
- 6- CENTENO, D. C.; SANTOS, V. A. Q.; MARTINS, C. V.; NAKAO, A. H.; SOUZA, A. S. de. Farinha de Casca de Maracujá: Produção e aplicação na elaboração de cookies integrais. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 11, n.22; p. 3776. 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_264
- 7- FEDDERN, V.; DURANTE, V.V.O; MIRANDA, M.Z.; MELLADO, M.L.M.S. Avaliação Física e Sensorial de biscoitos tipo cookies adicionados de farelo de trigo e arroz. Brazilian Journal of Food Technology. Outubro-Dezembro 2011; v. 14, n. 4, p. 267-274.
- 8- FELSSNER, K.S; TODESCO, H.; NETO, B. P.; SATO, J.; PUTAROV, T. C.; VASCONCELLOS, R. S.; CARCIOFI, A. C. Caracterização da semente do açaí (Euterpe oleraceae Mart.) Como ingrediente em alimentos extrusados para cães (Dados preliminares). Ribeirão Preto- SP: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária da UNESP – Campus de Jaboticabal; 2015.

- 9- GONSALVES, E. P. Frutas. In: Gonsalves EP. Livro dos alimentos. 2ª ed. São Paulo: MG Editores; 2002. p. 153-238.
- 10- HO, C. T.; MOHAMED, M. R; GHAI, G. Substâncias Bioativas: Nutracêuticas e Tóxicas. In: Damodaran S, Parkin KL, Fennema OR. Química dos alimentos. 4ºed. Porto Alegre: Artmed; 2010. p. 585-608
- 11- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 6. ed. São Paulo, 2008.1020p.
- 12- KAWASOKO, J. R.; GEBARA, Y.C.; BIN, C. M. Desenvolvimento e análise sensorial de biscoito doce utilizando farinha de maracujá. Interbio. Jan-Jun 2016, v. 10, n. 1, p. 28-29.
- 13- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tecnologias para inovação nas cadeias Euterpe. Brasília: EMBRAPA, 2012.
- 14- MORAES, K.S.; ZAVAREZA, E. R.; MIRANDA, M. Z.; SALAS-MELLADO, M. M. Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variação nos teores de lipídio e de açúcar. Cienc. tecnol. aliment. Maio 2010; 30(Supl.1): 233-242
- 15- PIOVESANA, A.; BUENO, M. M.; KLAJN, V. M. Elaboração e aceitabilidade de biscoitos enriquecidos com aveia e farinha de bagaço de uva. Brazilian Journal of Food Technology. Campinas, v. 16, n. 1, p. 68-72, jan./mar. 2013.
- 16- PORTINHO, J. A.; ZIMMERMANN, L. M.; BRUCK, M. R. Efeitos Benéficos do Açaí. International Journal of Nutrology. Jan-Abril, 2012; v. 5, n. 1, p. 15-20.

REGRAS PARA A ELABORAÇÃO DO ARTIGO

Línguas e áreas de estudo

Os artigos submetidos à Revista Verde podem ser elaborados em Português, Inglês ou Espanhol e devem ser produto de pesquisa nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Ambientais, Ciências de Alimentos, Biologia, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável.

Composição sequencial do artigo

a) Título: no máximo com 18 palavras, em que apenas a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula; entretanto, quando o título tiver um subtítulo, ou seja, com dois pontos (:), a primeira letra da primeira palavra do subtítulo (ao lado direito dos dois pontos) deve ser maiúscula.

b) Nome (s) do(s) autor(es):

- Deverá (ao) ser separado (s) por vírgulas, escrito sem abreviações, nos quais somente a primeira letra deve ser maiúscula e o último nome sendo permitido o máximo 6 autores

- colocar referência de nota no final do último sobrenome de cada autor para fornecer, logo abaixo, endereço institucional, incluindo telefone, fax e E-mail:

- Em relação ao que consta na primeira versão do artigo submetida à Revista, não serão permitidas alterações posteriores na sequência nem nos nomes dos autores.

c) Resumo: no máximo com 300 palavras.

d) Palavras-chave: no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título, separadas por pontos e com a primeira letra da primeira palavra maiúscula e o restante minúscula.

e) Título em inglês: terá a mesma normatização do título em Português ou em Espanhol, sendo itálico.

f) Abstract: no máximo com 300 palavras, devendo ser tradução fiel do Resumo.

g) Key words: terá a mesma normatização das palavras-chave.

h) Introdução: destacar a relevância da pesquisa, inclusive através de revisão de literatura, em no máximo 1 páginas. Não devem existir, na Introdução, equações, tabelas, figuras nem texto teórico básico sobre determinado assunto, mas, sim, sobre resultados de pesquisa. Deve constar elementos necessários que justifique a importância trabalho e no último parágrafo apresentar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

i) Material e Métodos: deve conter informações imprescindíveis que possibilitem a repetição da pesquisa, por outros pesquisadores.

j) Resultados e Discussão: os resultados obtidos devem ser discutidos e interpretados à luz da literatura.

k) Conclusões: devem ser escritas de forma sucinta, isto é, sem comentários nem explicações adicionais, baseando-se apenas nos resultados apresentados.

l) Agradecimentos (facultativo)

m) Literatura Citada: O artigo submetido deve ter obrigatoriamente 70% de referências de periódicos, sendo 40% dos últimos oito anos. Não serão aceitas citações bibliográficas do tipo apud ou citado por, ou seja, as citações deverão ser apenas das referências originais.

Para os artigos escritos em Inglês, título, resumo e palavras-chave deverão, também, constar em Português e, para os artigos em Espanhol, em Inglês; vindo em ambos os casos primeiro no idioma principal. Outros tipos de contribuição (Nota Científicas) para a revista poderão ter a sequência adaptada ao assunto.

Edição do texto

a) Processador: Word for Windows

b) Texto: fonte Times New Roman, tamanho 10. Não deverão existir no texto palavras em negrito nem em itálico, exceto para o título em inglês, itens e subitens, que deverão ser em negrito, e os nomes científicos de espécies vegetais e animais, que deverão ser em itálico. Em equações, tabelas e figuras não deverão existir itálico e negrito. Evitar parágrafos muito longos.

c) Espaçamento: simples entre o título, nome (s) do (s) autor(es), resumo e abstract; simples entre item e subitem.

d) Parágrafo: 0,75 cm.

e) Página: Papel A4, orientação retrato, margens superior e inferior de 2 cm e esquerda e direita de 1,5 cm, no máximo de 20 páginas não numeradas.

f) Todos os itens em letras maiúsculas, em negrito, alinhados à esquerda. Os subitens deverão ser em negrito e somente a primeira letra maiúscula.

g) As grandezas devem ser expressas no SI (Sistema Internacional) e a terminologia científica deve seguir as convenções internacionais de cada área em questão.

h) Tabelas e Figuras (gráficos, mapas, imagens, fotografias, desenhos)

- As tabelas e figuras com texto em fonte Times New Roman, tamanho 9-10, e ser inseridas logo abaixo do parágrafo onde foram citadas a primeira vez. Exemplos de citações no texto: Figura 1; Tabela 1. Tabelas e figuras que possuem praticamente o mesmo título deverão ser agrupadas em uma única tabela ou figura criando-se, no entanto, um indicador de diferenciação. A letra indicadora de cada sub-figura em uma figura agrupada deve ser maiúscula e com um ponto (exemplo: A.), posicionada ao lado esquerdo superior da figura. As figuras agrupadas devem ser citadas no texto, da seguinte forma: Figura 1A; Figura 1B; Figura 1C.

- As tabelas não devem ter tracejado vertical e o mínimo de tracejado horizontal. Exemplo do título, o qual deve ficar acima da tabela: Tabela 1. Estações do INMET selecionadas. Em tabelas que apresentam a comparação de médias, mediante análise estatística, deverá haver um espaço entre o valor numérico (média) e a letra. As unidades deverão estar entre parêntesis.

- As figuras não devem ter bordadura e suas curvas (no caso de gráficos) deverão ter espessura de 0,5 pt, podendo ser coloridas, mas sempre possuindo marcadores de legenda diversos. Exemplo do título, o qual deve ficar acima da figura: Figura 1. Perda acumulada de solo em função do tempo de aplicação da chuva simulada. Para não se tornar redundante, as figuras não devem ter dados constantes em tabelas. Em figuras agrupadas, se o título e a numeração dos eixos x e y forem iguais, deixar só um título centralizado e a numeração em apenas um eixo. Gráficos, diagramas (curvas em geral) devem vir em imagem vetorial. Quando se tratar de figuras bitmap (mapa de bit), a resolução mínima deve ser de 300 bpi. Os autores deverão primar pela qualidade de resolução das figuras, tendo em vista, boa compreensão sobre elas. As unidades nos eixos das figuras devem estar entre parêntesis.

Exemplos de citações no texto

As citações devem conter o sobrenome do autor, que podem vir no início ou no final. Se colocadas no início do texto, o sobrenome aparece, apenas com a primeira letra em maiúsculo.

Ex.: Segundo Chaves (2015), os baixos índices de precipitação [...]

Quando citado no final da citação, o sobrenome do autor aparece com todas as letras em maiúsculo e entre parênteses.

Ex.: Os baixos índices de precipitação (CHAVES, 2015)

Citação direta

É a transcrição textual de parte da obra do autor consultado.

a) Até três linhas

As citações de até três linhas devem ser incorporadas ao parágrafo, entre aspas duplas.

Ex.:

De acordo com Alves (2015 p. 170) “as regiões semiáridas têm, como característica principal, as chuvas irregulares, variando espacialmente e de um ano para outro, variando consideravelmente, até mesmo dentro de alguns quilômetros de distância e em escalas de tempo diferentes, tornando as colheitas das culturas imprevisíveis”.

b) Com mais de três linhas

As citações com mais de três linhas devem figurar abaixo do texto, com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra tamanho 10, espaço simples, sem itálico, sem aspas, estilo “bloco”.

Ex.:

Os baixos índices de precipitação e a irregularidade do seu regime na região Nordeste, aliados ao contexto hidrogeológico, notadamente no semiárido brasileiro, contribuem para os reduzidos valores de disponibilidade hídrica na região. A região semiárida, além dos baixos índices pluviométricos (inferiores a 900 mm), caracteriza-se por apresentar temperaturas elevadas durante todo ano, baixas amplitudes térmicas em termos de médias mensais (entre 2 °C e 3 °C), forte insolação e altas taxas de evapotranspiração (CHAVES, 2015, p. 161).

Citação Indireta

Texto criado pelo autor do TCC com base no texto do autor consultado (transcrição livre).

Citação com mais de três autores

Indica-se apenas o primeiro autor, seguido da expressão et al.

Ex.:

A escassez de água potável é uma realidade em diversas regiões do mundo e no Brasil e, em muitos casos, resultante da utilização predatória dos recursos hídricos e da intensificação das atividades de caráter poluidor (CRISPIM et al., 2015).

SISTEMA DE CHAMADA

Quando ocorrer a similaridade de sobrenomes de autores, acrescentam-se as iniciais de seus prenomes; se mesmo assim existir coincidência, colocam-se os prenomes por extenso.

Ex.:

(ALMEIDA, R., 2015)

(ALMEIDA, P., 2015)

(ALMEIDA, RICARDO, 2015)

(ALMEIDA, RUI, 2015)

As citações de diversos documentos do mesmo autor, publicados num mesmo ano, são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espaçamento, conforme a lista de referências.

Ex.:

Segundo Crispim (2014a), o processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e consequente destruição dos recursos naturais.

A vegetação ciliar desempenha função considerável na ecologia e hidrologia de uma bacia hidrográfica (CRISPIM, 2014b).

As citações indiretas de diversos documentos de vários autores, mencionados simultaneamente, devem ser separadas por vírgula, em ordem alfabética.

Vários pesquisadores enfatizam que a pegada hídrica é um indicador do uso da água que considera não apenas o seu uso direto por um consumidor ou produtor, mas, também, seu uso indireto (ALMEIDA, 2013; CRISPIM, 2014; SILVA, 2015).

a) Quando a citação possuir apenas um autor: Folegatti (2013) ou (FOLEGATTI, 2013).

b) Quando a citação possuir dois autores: Frizzone e Saad (2013) ou (FRIZZONE; SAAD, 2013).

c) Quando a citação possuir mais de dois autores: Botrel et al. (2013) ou (BOTREL et al., 2013).

Quando a autoria do trabalho for uma instituição/empresa, a citação deverá ser de sua sigla em letras maiúsculas. Exemplo: EMBRAPA (2013).

Literatura citada (Bibliografia)

As bibliografias citadas no texto deverão ser dispostas na lista em ordem alfabética pelo último sobrenome do primeiro autor e em ordem cronológica crescente, e conter os nomes de todos os autores. Citações de bibliografias no prelo ou de comunicação pessoal não são aceitas na elaboração dos artigos.

A seguir, são apresentados exemplos de formatação:

a) Livros

NÃÃS, I. de A. Princípios de conforto térmico na produção animal. 1.ed. São Paulo: Ícone Editora Ltda, 2010. 183p.

b) Capítulo de livros

ALMEIDA, F. de A. C.; MATOS, V. P.; CASTRO, J. R. de; DUTRA, A. S. Avaliação da qualidade e conservação de sementes a nível de produtor. In: Hara, T.; ALMEIDA, F. de A. C.;CAVALCANTI MATA, M. E. R. M. (eds.). Armazenamento de grãos e sementes nas propriedades rurais. Campina Grande: UFPB/SBEA, 2015. cap.3, p.133-188.

c) Revistas

PEREIRA, G. M.; SOARES, A. A.; ALVES, A. R.; RAMOS, M. M.; MARTINEZ, M. A. Modelo computacional para simulação das perdas de água por evaporação na irrigação por aspersão. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.16, n.3, p.11-26, 2015. <http://dx.doi.org/10.18378/rebes.v7i2.4810>.

d) Dissertações e teses

DANTAS NETO, J. Modelos de decisão para otimização do padrão de cultivo em áreas irrigadas, baseados nas funções de resposta da cultura à água. Botucatu: UNESP, 2009. 125p.

e) Trabalhos apresentados em congressos (Anais, Resumos, Proceedings, Disquetes, CD Roms)

WEISS, A.; SANTOS, S.; BACK, N.; FORCELLINI, F. Diagnóstico da mecanização agrícola existente nas microbacias da região do Tijucas da Madre. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 25, e Congresso Latino-Americano de Ingeniería Agrícola, 2, 1996, Bauru. Anais ... Bauru: SBEA, 2010. p.130.

No caso de CD Rom, o título da publicação continuará sendo Anais, Resumos ou Proceedings mas o número de páginas será substituído pelas palavras CD Rom.

Outras informações sobre normatização de artigos

a) Na descrição dos parâmetros e variáveis de uma equação deverá haver um traço separando o símbolo de sua descrição. A numeração de uma equação deverá estar entre parêntesis e alinhada à direita: exemplo: (1). As equações deverão ser citadas no texto conforme os seguintes exemplos: Eq. 1; Eqs. 3 e 4.

b) Todas as letras de uma sigla devem ser maiúsculas; já o nome por extenso de uma instituição deve ter maiúscula apenas a primeira letra de cada palavra.

c) Nos exemplos seguintes de citações no texto de valores numéricos, o formato correto é o que se encontra no lado direito da igualdade:

10 horas = 10 h; 32 minutos = 32 min; 5 l (litros) = 5 L; 45 ml = 45 mL; l/s = L s⁻¹; 27°C = 27 oC; 0,14 m³/min/m = 0,14 m³ min⁻¹ m⁻¹; 100 g de peso/ave = 100 g de peso por ave; 2 toneladas = 2 t; mm/dia = mm d⁻¹; 2x3 = 2 x 3 (deve ser separado); 45,2 - 61,5 = 45,2-61,5 (deve ser junto).

A % é a única unidade que deve estar junto ao número (45%). Quando no texto existirem valores numéricos seguidos, que possuem a mesma unidade, colocar a unidade somente no último valor (Exemplos: 20 m e 40 m = 20 e 40 m; 56,1%, 82,5% e 90,2% = 56,1, 82,5 e 90,2%).

d) Quando for pertinente, deixar os valores numéricos no texto, tabelas e figuras com no máximo três casas decimais.

f) Os títulos das bibliografias listadas devem ter apenas a primeira letra da primeira palavra maiúscula, com exceção de nomes próprios. O título de eventos deverá ter apenas a 1ª letra de cada palavra maiúscula.

RECOMENDAÇÃO IMPORTANTE: Recomenda-se aos autores a consulta na página da Revista (<http://revista.gvaa.com.br/>) de artigos publicados, para suprimir outras dúvidas relacionadas à normatização de artigos, por exemplo, formas de como agrupar figuras e tabelas.