

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

***CUPCAKE* ADICIONADO DE CASCA DE BANANA: ANÁLISE SENSORIAL E
NUTRICIONAL COM CRIANÇAS EM IDADE PRÉ ESCOLAR E ESCOLAR**

Estudantes: Anne Carolinne Patriota da Silva

Karoline Nascimento da Silva

Orientadora: Adriana Carla Santos de Menezes Ramos

Co-orientadora: Enésia Eloyna da Costa Benício

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do grau de
Graduação em Nutrição na Faculdade
Pernambucana de Saúde.

RECIFE

2018

LISTA DE AUTORES E INSTITUIÇÕES:

ORIENTADOR:

Adriana Carla Santos de Menezes Ramos

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

Coordenadora de Tutor do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

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

Nutricionista graduada pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Telefone: 081 98729-1572

E-mail: adriana.santos@fps.edu.br

CO-ORIENTADORA:

Enésia Eloyna da Costa Benício

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

Coordenadora de Tutor do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

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

Nutricionista graduada pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Telefone: 081 98745-3645

E-mail: eloynacosta@hotmail.com

ESTUDANTES:

Anne Carolinne Patriota da Silva

Estudante do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: 081 99647 - 3282

E-mail: anne_patriota@hotmail.com

Karoline Nascimento da Silva

Estudante do curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: 081 99893-0448

E-mail: karolinenasc.s@gmail.com

Resumo:

O Brasil é o maior produtor mundial de banana, sendo considerada a fruta mais consumida no país. Por apresentar um amadurecimento muito rápido a banana apresenta uma elevada perda pós-colheita. As partes consideradas não comestíveis dos frutos são usualmente descartadas por falta de orientação quanto à sua utilização. As cascas da banana podem ser aproveitadas para melhorar a qualidade nutricional das preparações, além de reduzir o desperdício. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar a aceitabilidade de formulações de cupcake adicionado de casca de banana voltado para o público infantil. Foram desenvolvidas três formulações de cupcake: sem adição de casca de banana (A), com adição de 50% da casca de banana utilizada (B) e 100% da casca da banana utilizada (C). A análise sensorial foi aplicada com 58 crianças com idades entre 5 e 10 anos, de ambos os sexos, em uma Organização não governamental na cidade do Recife (PE). Foi aplicado o teste afetivo de aceitabilidade, utilizando uma escala hedônica facial de sete pontos. O cálculo da composição nutricional dos *cupcakes* foi realizado utilizando a base de dados da Tabela Brasileira de Composição dos alimentos (TACO). Os resultados da análise sensorial apresentaram médias de 5,67 (Formulação B), 5,95 (Formulação C) e 6,12 (Formulação A), o Índice de aceitabilidade foi superior a 80% para todas as formulações avaliadas. Na análise de composição nutricional foi observado um maior teor de fibra alimentar na formulação C. Pode-se concluir que os cupcakes adicionados de casca de banana, apresentaram-se como opção viável de lanche nutritivo para o público infantil, possibilitando o consumo integral da banana como fonte alternativa de nutrientes.

Palavras-chaves: Aproveitamento integral. Desperdício. Escala hedônica facial.

Abstract: Brazil is the world's largest banana producer, being considered the most consumed fruit in the country. Due to the rapid ripening, the banana has a high post-harvest loss. The parts considered inedible of the fruits are usually discarded for lack of orientation as to their use. Banana peels can be harnessed to improve the nutritional quality of the preparations, in addition to reducing waste. The objective of this work was to develop and evaluate the acceptability of banana peel added cupcake formulations aimed at children. Three cupcake formulations were developed: no addition of banana peel (A), with addition of 50% of the banana peel used (B) and 100% of the banana peel used (C). Sensory analysis was applied with 58 children aged 5 to 10 years, of both sexes, in a non-governmental organization in the

city of Recife (PE). The affective acceptability test was applied using a seven-point facial hedonic scale. The calculation of the nutritional composition of the cupcakes was carried out using the database of the Brazilian Table of Food Composition (TACO). The results of the sensory analysis presented mean values of 5.67 (Formulation B), 5.95 (Formulation C) and 6.12 (Formulation A), the acceptability index was higher than 80% for all formulations evaluated. In the analysis of nutritional composition, a higher dietary fiber content was observed in the formulation C. It can be concluded that the cupcakes added of banana peel, presented as a viable option of nutritious snack for children, enabling the consumption of banana as an alternative source of nutrients.

Keywords: Full utilization. Waste. Facial hedonic scale.

INTRODUÇÃO

Atualmente, dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) revelam que, por ano, aproximadamente um terço dos alimentos produzidos não é consumido pela população, sendo perdido em alguma etapa da cadeia produtiva ou desperdiçado, seja em restaurantes ou residências. Isso representa cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos que não são aproveitados. (EMBRAPA, 2017).

No Brasil, o desperdício de alimentos chega a 40 mil toneladas por dia, segundo pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Anualmente, a quantia acumulada é suficiente para alimentar cerca de 19 milhões de pessoas diariamente com três refeições ao dia. De acordo com o estudo, grande parte dos alimentos é desperdiçada durante o preparo das refeições (EMBRAPA, 2014).

O aproveitamento integral dos alimentos é uma alternativa iniciada em 1963 no estado de São Paulo e atualmente continua crescendo. Tem a finalidade de aproveitar as partes que normalmente são desprezadas. (OLIVEIRA et al., 2002). Os resíduos como as cascas, talos e sementes dos alimentos, partes essas que normalmente não são utilizadas, apresentam na maioria das vezes concentrações mais elevadas de nutrientes do que a sua parte comestível. Logo, sua utilização é importante, pois o aproveitamento integral dos alimentos, além de reduzir os gastos com alimentação e melhorar a qualidade nutricional, diminui o desperdício

de alimentos e possibilita novas receitas, como, por exemplo, sucos, doces e geleias. (GONDIN, et al., 2005).

A banana é a fruta mais consumida do mundo em sua forma natural, sendo um dos alimentos que mais sofrem perdas durante o preparo (EMBRAPA, 2009). É cultivada em várias regiões do Brasil (BORGES et al., 2006), possui elevado valor nutricional, boa fonte energética, possuindo alto teor de carboidratos. Contém ainda teores consideráveis de fibras, vitaminas A, B1, B2, C e de sais minerais como potássio, fósforo, cálcio, sódio e magnésio, além de outros em menor quantidade (TACO, 2011). A casca quando comparada à polpa da fruta, possui baixo teor de carboidratos, maior valor proteico e quantidades superiores de fibra, ferro, cálcio, magnésio, zinco, sódio e quantidades bem semelhantes de potássio em sua composição (GONDIN et al., 2005).

Assim sua utilização da banana de forma integral representa uma alternativa nutricional, por meio de discussões e do conhecimento científico acerca do tema (DAMIANI et al., 2011).

É necessária a introdução de alimentos que sejam compostos por fibras em crianças na fase pré-escolar e escolar, pois há um aumento excessivo do consumo de carboidratos, gorduras, açúcar e sal e diminuição no consumo de frutas e verduras, ricos em fibras. Desta forma, mostra-se como um desafio buscar um alimento que contenha fibra e seja agradável ao paladar infantil. (GEGOSKI et al., 2013).

Uma alternativa para melhorar o aproveitamento da banana (fruta e casca), visando o menor desperdício e a melhora da qualidade nutricional dos alimentos, como o aumento da quantidade de fibras, é a sua utilização em produtos que sejam aceitos pelos consumidores em geral (CARVALHO et al., 2012).

Um dos métodos utilizados para verificar a aceitação de produtos alimentícios é a análise sensorial. A análise sensorial auxilia na relação/ligação entre o consumidor e produto, mostrando que, além das características físicas, químicas e microbiológicas, os aspectos sensoriais também são importantes para a garantia da qualidade dos alimentos (MENDES, 2013).

Os métodos sensoriais afetivos ou subjetivos, avaliam quanto uma população gostou ou desgostou de um determinado produto e são utilizados para aferir a aceitabilidade do consumidor, por meio de escalas hedônicas que ajudam o consumidor a classificar sua

amostra preferida e/ou mais bem aceita (FERREIRA et al., 2000). No caso do uso de escalas para testes com crianças, a simplicidade é relevante (ASTM, 2003). Crianças respondem com maior precisão através de expressões faciais que são, também, forma de diversão, ajudando a aumentar o interesse e a atenção das crianças aos testes (KROLL, 1990 apud RE, 2006).

Com base no exposto acima, este trabalho teve como objetivo desenvolver três formulações de *cupcakes* adicionados da casca de banana, avaliar sua aceitação com crianças e analisar a composição nutricional dos produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

Formulações dos *Cupcakes*

Os *cupcakes* foram preparados no Laboratório de Técnica Dietética da Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife-PE.

Foram elaboradas três formulações de *cupcakes*: formulação A - sem adição de casca de banana, formulação B - contendo 50% da casca de banana, foi adicionada na preparação total 50% da casca de banana utilizada na preparação. Formulação C - contendo 100% da casca de banana utilizada na preparação. As formulações foram definidas através de testes preliminares realizados e os ingredientes utilizados buscaram atender a uma alimentação saudável.

Na Tabela I podem ser verificados os ingredientes utilizados nas formulações dos *cupcakes*.

Tabela I. Ingredientes das formulações de *cupcakes* adicionados de casca de banana.

INGREDIENTE	QUANTIDADE (MEDIDA CASEIRA)	QUANTIDADE (PESO g/mL)
Aveia flocos finos	1 xícara	83g
Farelo de aveia	1 xícara	83g
Ovo	4 unidades	212g
Banana pacovan	4 unidades	408g
Açúcar mascavo	1 xícara	186g
Óleo de girassol	½ xícara	87mL

Para calcular a composição nutricional dos *cupcakes* foi utilizada a base de dados da Tabela Brasileira de Composição dos alimentos TACO (NEPA, 2011) através do programa (Excel 2016) e para composição nutricional da casca de banana foram utilizadas as referências do trabalho de Composição centesimal e de minerais em Cascas de frutas Melo et al (2005). Os valores de referência fornecidos pela tabela foram correlacionados com as quantidades dos ingredientes, em gramas, utilizados na formulação.

Questões éticas

Este trabalho foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade Pernambucana de Saúde, número do parecer: 2.597.404.

Análise sensorial

Um estudo transversal com abordagem quantitativa e objetivo descritivo foi realizado, a partir da análise sensorial com 58 crianças de ambos os sexos, com idades entre 5 a 10 anos, que frequentam uma organização social sem fins lucrativos, que tem como objetivo desenvolver atividades de reforço escolar para as crianças e a alfabetização de adultos, localizado no bairro da Imbiribeira na cidade do Recife (PE).

Foi considerado como critério de exclusão, criança com alergia e/ou intolerância a algum ingrediente utilizado nas formulações dos *cupcakes*.

As crianças avaliaram a aceitabilidade das 3 formulações, utilizando uma ficha com escala hedônica facial de sete pontos, variando do 1 (péssimo) ao 7 (ótimo). (ANEXO 1)

A análise sensorial foi realizada em 2 dias no horário da tarde, no auditório da organização social sem fins lucrativos. As crianças foram separadas por mesas com uma distância de 2 m para não haver comunicação.

As amostras dos *cupcakes* foram servidas, de forma monódica, em pratos plásticos descartáveis na cor branca e codificados com códigos de 3 dígitos aleatórios diferentes para cada tipo de *cupcake*. Para a limpeza do palato, entre as amostras, foi oferecido água e bolacha água (DUTCOSKY, 2013).

O cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA) das formulações foi realizado conforme a fórmula indicada:

$$IA (\%) = \frac{A \times 100}{B}$$

A = nota média obtida para o produto.

B = nota máxima dada ao produto.

O IA (%) com boa repercussão deve ser maior ou igual a 70% (DUTCOSKY, 1996).

Análise Estatística

Os dados da análise sensorial foram avaliados através da análise de variância (ANOVA), utilizando-se o teste de Tukey para comparação de médias, em nível de 5% de significância. O Índice de Aceitabilidade foi avaliado através da recomendação de Dutcoski (1996) que considera um produto com boa aceitação quando apresentar IA > 70%.

RESULTADOS

Análise Sensorial

Os resultados obtidos na análise sensorial das três formulações de *cupcakes* adicionados de casca de banana estão descritos Tabela II.

Tabela II. Valores médios das notas atribuídas pelas crianças do teste de aceitabilidade dos *cupcakes* e IA.

Formulações	Média*±DP**		IA
Formulação A	6.12 ^a ±1.38		87,4%
Formulação B	5.67 ^a ±1.46	p<0,23***	81%
Formulação C	5.95 ^a ±1.41		85%

*Médias das notas das formulações no teste afetivo com escala hedônica facial de 7 pontos.

**DP – Desvio padrão das médias dos *cupcakes*.

***Análise estatística pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade; letras diferentes na linha indicam diferença significativa (p<0,05).

A Tabela III ilustra a composição nutricional dos *cupcakes* calculados com base na porção unitária.

Tabela III. Informação nutricional das formulações dos *cupcakes* (Porção unitária - 27 gramas).

Avaliação	Formulações					
	A		B		C	
	Quantidade por porção	VD* (%)	Quantidade por porção	VD* (%)	Quantidade por porção	VD* (%)
Caloria	47,43 Kcal	2%	47,8 Kcal	2%	47,8 Kcal	2%
Carboidrato	8,47g	3%	8,5g	3%	8,5g	3%
Proteína	0,93g	2%	1,05g	2%	1,05g	2%
Lipídeo	1,69	2%	1,70g	2%	1,70g	2%
Fibra	0,26g	2%	0,28g	2%	0,35g	2%

*Valor diário recomendado com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8400 KJ.

DISCUSSÃO

As médias obtidas para as amostras A, B e C foram bem aceitas pelas crianças, registrando-se valores médios entre 5,67 a 6,12, o que corresponde na escala hedônica de “bom” a “muito bom”. Ortolan et al (2016), que avaliaram a aceitabilidade de *cupcakes* adicionados de farinha de baru entre crianças, obtiveram médias variando de 4,21 a 4,61 para o atributo aceitação global, resultados inferiores ao encontrado nesta pesquisa. Médias inferiores também foram encontradas no trabalho de Nunes et al (2009), que avaliou a aceitabilidade de bolo de banana com e sem casca, apresentando médias de 4,73 e 4,36, respectivamente.

O IA com a boa repercussão tem sido considerado $\geq 70\%$ (DUTCOSKY, 1996). Assim os *cupcakes* apresentaram boa repercussão quanto ao índice de aceitabilidade pelo público infantil, tanto para a formulação sem adição de casca quanto para as com adição de casca de banana, correspondendo a IA acima de 80% em todas as formulações. Vieira et. al (2013), ao elaborar bolo com polpa e casca de banana, também obtiveram alto índice de aceitabilidade de 92,5%, superior ao encontrado para as três formulações.

Observou-se que a adição da casca de banana promoveu uma coloração mais escura aos *cupcakes* da amostra (C). Esse fato pode ser explicado pelo elevado teor de fibra presente na casca da banana, o que causa um escurecimento no produto, podendo ter contribuído para uma menor aceitação quando comparada com a amostra (A), que obteve maior índice de

aceitação. De acordo com Fasolin et. al (2007), biscoitos formulados a partir de derivados da banana possuem índice de rejeição maior devido a coloração escura da massa.

Destaca-se na composição nutricional a diferença no conteúdo de fibras das formulações que foram adicionadas de casca, fato este atribuído ao uso integral da banana. Silva et al (2016) também verificaram aumento no teor de fibras quando adicionada a casca da banana em *cupcake* de banana e alfarroba isento de lactose.

De acordo com os resultados, a elaboração do *cupcake* com casca de banana é uma opção para variar o cardápio, oferecendo um produto nutritivo com boa aceitabilidade sensorial pelo público infantil. É necessária a conscientização da importância do aproveitamento integral de alimentos, não como uma prática destinada à população carente, mas como forma inteligente a fim de promover benefícios para toda sociedade (VIEIRA et al., 2013).

CONCLUSÃO

A análise dos resultados permite concluir que o aproveitamento integral da banana utilizado no desenvolvimento dos *cupcakes* obtiveram um bom índice de aceitabilidade para as formulações desenvolvidas, quanto a composição nutricional foi observada um maior teor de fibra alimentar apresentando-se como opção viável de lanche nutritivo, sustentável e saudável, e de baixo custo para crianças em idade pré-escolar e escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, A. L. et al. **Banana: instruções práticas de cultivo**. 1ª. ed. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006.
- CARVALHO, K. H. et al. Desenvolvimento de cupcake adicionado de farinha da casca de banana: características sensoriais e químicas. **Alim. Nutr. Araraquara**, v.23, n.3, p. 475-481, 2012.
- CHAVES, J.B.P; SPORSSER, R.L. **Práticas de Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas**. 1ª. ed. Viçosa: UFV, 2001.
- DAMIANI, C. et al. Aproveitamento de resíduos vegetais para produção de farofa temperada. **Alim. Nutr.** Araraquara, v.22, p.657-662, 2011.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. 3ª. ed. Curitiba: Champangnat, 1996.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). **Brasil desperdiça 40 mil toneladas de alimentos todos os dias**. Brasília: 2014. Disponível em: <http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2014/05/desperdicio-de-alimentos-no-brasil- chega-a-40-mil-toneladas-por-dia-3443.html>. Acesso em: 09 out. de 2017.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). **Os desperdícios por trás do alimento que vai para o lixo**. Brasília: 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28827919/os-desperdicios-por-tras-do- alimento-que-vai-para-o-lixo> Acesso em: 30 jul. de 2018.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). **Perdas e desperdício de alimentos**. Brasília: 2009. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-perdas-e- desperdicio-de-alimentos> Acesso em: 30 de jul. de 2018.
- FASOLIN, L.H. et al. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.27, n.3, p.524-529, 2007.
- FERREIRA, V. L. P. et al. **Análise Sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas: SBCTA, 2000.

GEGOSKI, R. O et al., Caracterização Sensorial de Sorvetes adicionados de butiá (butia eriospatha) entre crianças em fase escolar. **Evidência**, Joaçaba v. 13 n. 1, p. 19-30, janeiro/junho 2013.

GONDIM, J.A.M. et al. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.25, n.4, p. 825-827, 2005.

MEHINAGIC, E. et al. Relationship between sensory analysis, penetrometry and visible NR spectroscopy of apples belonging to different cultivars. **Food Quality and Preference**, v. 14, n. 5, p. 473-484, 2003.

MENDES, B. A. B. **Obtenção, caracterização e aplicação de farinha das cascas de abacaxi e de manga**. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) — Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2013.

NEPA – NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)**. 4ª ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.

NUNES, J. T. **Aproveitamento integral dos alimentos: qualidade nutricional e aceitabilidade das preparações**. Monografia (Especialista em Qualidade de Alimentos) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, 2009.

OLIVEIRA, L. F., et al. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora Edulis* F. Flavicarpa) para produção de doce de calda. **Revista da Ciência de Tecnologia do Alimento**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 259-262, set./dez.2002.

ORLOTAN, A.V. et al. Adição de farinha de baru em cupcakes: caracterização físico-química e sensorial entre crianças. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 213-220, 2016.

PEUCKERT, Y.P. et al. Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de proteína texturizada de soja e camu-camu (*Myrciaria dubia*), **Alim Nutr**, Araraquara, v.21, n.1, p.147-152, 2010.

RE, R. **Desempenho de Crianças em Testes Sensoriais Discriminativos e Afetivos Com Escalas Híbridas Ilustradas**. Dissertação (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) — Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

RIBEIRO, R. D.; FINZER, J. R. D. Desenvolvimento de biscoito tipo cookie com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casca de banana. **FAZU em Revista**,

Uberaba, n.7, p. 120- 124, 2010.

SILVA, A.R.M; FERREIRA, K.F.B; SOUSA, L.B.; ROLIM, N.A.; MONGE, S.M.; SILVA, V.P. Desenvolvimento de um novo produto: cupcake a base de banana e alfarroba isento de lactose. *Saber Científico*, Porto Velho, v. 5, n. 1, p. 52–60, 2016.

SILVA, M. B. L.; RAMOS, A. M. Composição química, textura e aceitação sensorial de doces em massa elaborados com polpa de banana e banana integral. **Revista Ceres**, v. 56, n. 5, p. 551-554, 2009.








VIEIRA, L. S. et al. Aproveitamento integral de alimentos: desenvolvimento de bolos de banana destinados à alimentação escolar. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 11, n. 1, p. 185- 194, 2013.

ANEXO 01

Teste de aceitação

Nome: _____ Idade: _____ Série: _____ Data: _____

Você está recebendo uma amostra de cupcake de banana. Marque com um (X) na carinha que mais representa o que você achou sobre o produto.

7	6	5	4	3	2	1
						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ótimo	Muito Bom	Bom	Nem bom/ Nem ruim	Ruim	Muito ruim	Péssimo

Comentários: _____

NORMAS DA REVISTA A SER SUBMETIDO O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O artigo deve ser escrito considerando um mínimo de 5 (cinco) páginas e o máximo de 20 (vinte) páginas, digitados em papel A4 (tamanho 21 cm X 29,70 cm), com margem superior e esquerda de 3 cm, inferior e direita de 2 cm, paginados, parágrafo justificado com recuo de 1,5 cm na primeira linha, fonte Time News Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas é simples em todo o artigo. O texto do manuscrito deve ser apresentado em duas colunas (exceto: Resumo, palavras-chave, abstract, keywords e referências), quanto as tabelas, figuras, quadros, etc, devem ficar centralizados ao corpo do manuscrito (utilizando o formato uma coluna) próximo ao texto que o apresenta.

A ordem dos tópicos do artigo deve ser a seguinte:

Título e subtítulo do trabalho: deve estar figurado no topo da página, em letras maiúsculas, centralizado, fonte tamanho 12 (doze) e negrito. O Título em língua inglesa deve ser apresentado no final do trabalho antes das referências bibliográficas juntamente do Abstract e Keywords. Após o título, deixar uma linha em branco em fonte tamanho 12 (doze);

Autoria: Abaixo do título, deverá estar o nome do(s) autor(es), centralizado, negrito, fonte tamanho 12 (doze), na mesma linha separados por ponto e virgula (;) e o último sobrenome do Autor deve aparecer em Caixa Alta (Maiúsculas). Logo abaixo dos nomes dos autores a afiliação dos mesmos, a formação e titulação, com o nome do curso/departamento/instituição ao qual pertence(m), bem como os respectivos e-mails, com seus respectivos números de apresentação. Em nota de rodapé (fonte 8), deve figurar a identificação do autor correspondente com o Símbolo do asteriscos (*) ao qual será o responsável pelo recebimento dos emails e qualquer informação relacionada ao trabalho, a formação e titulação, com o nome do curso/departamento/instituição ao qual pertence(m), bem como os respectivos e-mails;

Resumo: Após os nomes dos autores, deve-se escrever a palavra RESUMO em fonte tamanho 10 (dez), negrito, alinhado à esquerda, seguido de dois pontos. Deve-se ainda iniciar seu conteúdo logo em seguida da palavra RESUMO:, que deve estar em um

único parágrafo de no máximo 15 (quinze) linhas ou de 100 a 250 palavras, sem recuo na primeira linha. Deve ser usado espaçamento simples entre linhas, justificado, em fonte tamanho 10 (dez) para o texto, sem citação de autoria;

Palavras-chave: Após o resumo, escrever o termo PALAVRAS-CHAVE em fonte tamanho 10 (dez), negrito, alinhado à esquerda. Em seguida listar no mínimo 3 (três) e no máximo 5 (cinco) palavras-chave que identificam a área do artigo e sintetizam sua temática, separada por ponto, com a primeira letra maiúsculo e o restante em minúsculo.

Abstract: Em Inglês, com formatação igual à do Resumo, que só aparecerá somente no final do trabalho antes das Referências Bibliográficas.

Keywords: Em Inglês, com formatação igual à das Palavras-chave, que só aparecerá somente no final do trabalho, junto com o abstract e o título em língua inglesa antes das Referências Bibliográficas.

Texto principal deve ser subdividido, em: Introdução, Desenvolvimento (material e método, resultados, discussão e etc), Conclusão e Referências . O título de cada seção deve ser apresentado em letras maiúsculas, negrito, fonte 12. O texto deve ser escrito usando fonte tamanho 12 (doze). O espaçamento entre as linhas deve ser simples. O alinhamento do texto deve ser justificado e a primeira linha do parágrafo deve ter recuo de 1,5 cm. Se, porventura, o trabalho utilizar termos em língua estrangeira, estes deverão ser escritos usando o modo itálico, exceto a palavra apud. Exemplos: workaholic, gestalt, copenhagen zimtzoets.

Citações Diretas: As citações longas (que ultrapassam a três linhas) devem ser digitadas sem aspas, em tamanho 10 (dez), com recuo de 2 cm da margem esquerda, sem recursos tipográficos itálico ou negrito e com espaçamento entre linhas simples (1 cm). As citações curtas (com até três linhas) devem estar inseridas normalmente no texto, com uso de aspas duplas, sem recurso tipográfico itálico ou negrito e sem alteração do tamanho da letra. Em ambos os casos, não esquecer de citar o autor, ano e página de onde o texto foi retirado (NBR 10520, 2002).

Citações Indiretas: Citações indiretas (ou livres) são a reprodução de algumas idéias, sem que haja transcrição literal das palavras do autor consultado. Apesar de ser livre, deve ser fiel ao sentido do texto original. Não necessita de aspas, não é necessário colocar o número da página onde o texto foi escrito somente o nome do autor (es) e ano.

Ilustrações: De acordo com a NBR 6822, chamam-se de ilustrações as figuras, gráficos, fotos, quadros e tabelas, limitando-se cinco (5) ilustrações por trabalho. Que podem eventualmente fazer parte de um trabalho, podendo ser apresentadas no texto ou em anexos. Todas as ilustrações devem ser numeradas em seqüência, por tipo. Precisam ainda receber título e quando forem elaboradas com dados obtidos de outros documentos ou reproduzidas de outra obra, obrigatoriamente devem conter a citação da fonte quando as mesmas não forem geradas pelo(s) autor (es) no referido artigo. As ilustrações devem ser formatadas em extensão *.TIF, *.RAW, *.JPEG em modo CMYK para as coloridas e modo grayscale (tons de cinza) para as P&B, com resolução de 300dpi, dimensões máximas em 300x300 px, tamanho máximo das ilustrações de 500 Kb. As ilustrações desempenham o papel de auxiliar, ou seja, complementam ou apóiam a expressão de idéias do texto. Por isso devem ser citadas oportunamente no texto, pelo seu número ou título, e inseridas o mais próximo possível do texto a que se referem, preferencialmente logo após a sua citação e devem ficar centralizados ao trabalho usando o formato de uma coluna. Em figuras ou fotos, a fonte ou nota explicativa deve estar posicionada centralizada e abaixo da figura, em tamanho 10 (dez).

Referências: As referências bibliográficas devem ser citadas no corpo do texto com indicação do sobrenome e ano de publicação. As referências bibliográficas completas deverão ser apresentadas em ordem alfabética no final do texto, de acordo com as normas da ABNT (NBR-6023).