

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**ARIANE MARQUEZ DE FIGUEIREDO**

**BISCOITOS ADICIONADOS DE FARINHAS DE SOJA PRETA E AMARELA**

**Itaqui  
2017**

**ARIANE MARQUEZ DE FIGUEIREDO**

**BISCOITOS ADICIONADOS DE FARINHAS DE SOJA PRETA E AMARELA**

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

Orientador: Tiago André Kaminski

**Itaqui  
2017**

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

F22b

Figueiredo, Ariane Marquez

BISCOITOS ADICIONADOS DE FARINHAS DE SOJA PRETA E AMARELA /

Ariane Marquez de Figueiredo.

43 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, NUTRIÇÃO, 2017.

"Orientação: Tiago André Kaminski".

1. Cookies. 2. Atributos de cor. 3. Proteínas. 4. Fibra alimentar. 5. Análise sensorial. I. Título.

**ARIANE MARQUEZ DE FIGUEIREDO**

**BISCOITOS ADICIONADOS DE FARINHAS DE SOJA PRETA E AMARELA**

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

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 20 de novembro de 2017  
Banca examinadora:



Prof. Dr. Tiago André Kaminski  
Orientador  
UNIPAMPA



Profa. Dra. Fernanda Aline de Moura  
UNIPAMPA



Adriane Lettnin Roll Feijó  
UNIPAMPA

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, pois sem eles nada seria possível, pois são a minha força e luz diariamente em todos os momentos.

Ao meu professor Dr. Tiago Kaminski que me orientou, incentivou e ajudou incansavelmente, obrigada pela sua dedicação, paciência e atenção.

Quero agradecer a minha mãe Delta pela enorme paciência e apoio, e ao meu pai Adroaldo "*in memoriam*", que está sempre presente em meu coração.

Quero agradecer as minhas irmãs Darlize e Frâncelly, por nunca desistirem de mim, e me apoiarem em momentos de nervosismo e ansiedade.

Ao meu cunhado Ciro por me apoiar sempre, por todas as caronas, e por não negar ajuda em nenhum momento.

Ao meu irmão Veiber, à minha cunhada Keli e meu sobrinho Adroaldo Neto, por todo apoio e pelo incentivo sempre.

Quero agradecer por todo o incentivo e apoio que recebi da Marilei e do Renan.

Quero agradecer de coração por toda ajuda e paciência, das minhas amigas Lucineli, Larah, Etiara e Juliane.

Às colegas, Ronize, Gabriele e Pâmela, pela ajuda nos experimentos nos laboratórios.

Às amigas Renata, Nithiéli, Raquel, Michele, Emilene, Suélen, Jussaine, Danúbia, Nilda e a todas as minhas clientes.

## SUMÁRIO

Resumo.....	6
<i>Summary</i> .....	6
1. Introdução .....	7
2. Material e Métodos.....	10
2.1 Ingredientes.....	10
2.2 Elaboração dos biscoitos.....	10
2.3 Análises físicas .....	11
2.4 Análises químicas .....	11
2.5 Análises sensoriais.....	12
2.6 Análise dos resultados .....	13
3. Resultados e Discussão .....	13
3.1 Análises físicas .....	13
3.2 Análises químicas .....	13
4. Conclusão.....	19
5. Referências.....	20
Tabela 1. Percentuais dos ingredientes nas formulações dos biscoitos .....	25
Tabela 2. Atributos de cor das formulações de biscoitos.....	26
Tabela 3. Propriedades físicas das formulações de biscoitos .....	27
Tabela 4. Composição química e valor calórico das formulações de biscoitos	28
Tabela 5. Análise sensorial de aceitação dos biscoitos.....	29
Tabela 6. Somatório de pontos no teste de ordenação de preferência dos biscoitos .....	30
Figura 1. Aspecto dos biscoitos elaborados .....	31
ANEXOS.....	32
Anexo 1. Normas para publicação na revista BJFT.....	32

# BISCOITOS ADICIONADOS DE FARINHAS DE SOJA PRETA E AMARELA

## *Black and yellow soybean flour added to biscuits*

### **Resumo**

O propósito do trabalho foi elaborar biscoitos tipo *cookies* com substituição parcial de 50% da farinha de trigo por farinhas de soja amarela ou preta, avaliando características físicas, composição química e atributos sensoriais. O biscoito padrão (BP) teve farinha de trigo, amido de milho, açúcar mascavo, ovos, margarina e fermento químico na composição. Nos demais, 50% da farinha de trigo foi substituída por farinha de soja amarela (BSA) e preta (BSP). Dos atributos de cor, destacam-se os menores valores de L\*, a\* e b\* do BSP, enquanto que o BSA não diferiu do BP. A substituição da farinha de trigo pelas farinhas de soja não alterou o rendimento dos biscoitos, apenas promoveu pequenas variações de diâmetro, espessura e fator de expansão. Na composição química, a adição de soja incrementou os teores de cinzas, lipídeos, proteínas, fibra alimentar e compostos fenólicos totais, em detrimento dos carboidratos digeríveis, sem diferir no valor calórico dos biscoitos. Sensorialmente, todos os biscoitos foram bem aceitos, apenas com menor aceitação no atributo de cor para os biscoitos de soja e menor preferência pelo BSA. Conclui-se que a adição de soja preta e amarela em biscoitos do tipo *cookies* altera pouco as características físicas, proporciona incremento nutricional e mantém boa aceitação sensorial em relação ao produto padrão.

**Palavras-chave:** Cookies, atributos de cor, proteínas, fibra alimentar, análise sensorial.

### **Summary**

The work proposed to elaborate biscuit kind cookies with 50% substitution of wheat flour for yellow or black soybean meal, evaluating physical characteristics, chemical

26 composition and sensorial attributes. The standard biscuit (BP) had wheat flour, corn  
27 starch, brown sugar, eggs, margarine and chemical yeast in the composition. In the others,  
28 50% of the wheat flour was replaced with yellow soybean meal (BSA) and black (BSP).  
29 From the color attributes, the lowest values of L \*, a \* and b \* of the BSP are highlighted,  
30 while the BSA did not differ from the BP. The substitution of wheat flour by soybean meal  
31 did not alter the yield of the biscuits, only promoted small variations in diameter, thickness  
32 and expansion factor. In the chemical composition, the addition of soybean increased the  
33 contents of ashes, lipids, proteins, dietary fiber and total phenolic compounds, to the  
34 detriment of the digestible carbohydrates, without differing in the calorific value of the  
35 biscuits. Sensorially, all the biscuits were well accepted, only with less acceptance in the  
36 color attribute for the soy biscuits and less preference for the BSA. It is concluded that the  
37 addition of black and yellow soybeans in cookies type cookies little changes the physical  
38 characteristics, provides nutritional increment and maintains good sensory acceptance in  
39 relation to the standard product.

40 **Key words:** Cookies, color attributes, proteins, dietary fiber, sensory analysis.

41

## 42 **1. Introdução**

43 A soja (*Glycine max* (L.) Merrill), leguminosa amplamente cultivada no Brasil, é um  
44 produto agrícola de grande interesse mundial, reconhecida por sua qualidade nutricional,  
45 com destaque para o elevado teor proteico e lipídico, quantidades consideráveis de fibras,  
46 minerais e vitaminas do complexo B, além de possuir baixos teores de gordura saturada e  
47 ausência de colesterol (SILVA et al., 2006). Também é rica em gorduras insaturadas,  
48 como todo produto de origem vegetal (SILVA et al., 2006).

49 Na safra 2016/2017, a produção mundial de soja foi de 351,311 milhões de  
50 toneladas; perdendo apenas para os Estados Unidos, o Brasil é o segundo maior

51 produtor, com 113,923 milhões de toneladas e o estado do Rio Grande do Sul é terceiro  
52 produtor brasileiro de soja, atrás apenas dos estados de Mato Grosso e Paraná. Mesmo  
53 com uma significativa produção nacional, o consumo interno de soja em grão é de 47,281  
54 milhões de toneladas, o excedente, cerca de 51,6 milhões de toneladas, é destinado à  
55 exportação e gera divisas de U\$ 25,4 bilhões (EMBRAPA, 2017).

56 A indústria de alimentos trabalha no desenvolvimento de novos produtos cujas  
57 funções superam o fornecimento de nutrientes básicos e a satisfação do paladar do  
58 consumidor. Alimentos a base de soja são reconhecidos pelo teor proteico de elevada  
59 qualidade nutricional, ácidos graxos poli-insaturados, minerais, fibras alimentares, além de  
60 compostos funcionais como fitoesteróis (associados à redução dos níveis de colesterol  
61 LDL no sangue) e isoflavonas (auxiliares na redução dos efeitos da menopausa, dos  
62 riscos de doenças cardiovasculares, de alguns tipos de câncer, de osteoporose e de  
63 diabetes) (BEHRENS et al., 2001; MORGUETE et al., 2011).

64 Em relação às variedades de soja, a soja amarela é predominantemente produzida,  
65 consumida e estudada, mas a soja preta tem despertado o interesse das indústrias  
66 alimentícias, devido alegações de benefícios ao organismo (WILHELM et al., 2015). A  
67 diferença essencial da soja preta em relação à amarela está na cor do tegumento, de  
68 coloração mais escura devido ao maior teor de flavonoides, principalmente de  
69 antocianinas (LIAO et al., 2005), com destaque para a cianidina-3-glicosídeo e peonidina-  
70 3-glicosídeo, presentes em maior quantidade (LEE et al., 2009). Esses compostos  
71 apresentam atividade antioxidante, com capacidade de sequestrar radicais livres, aos  
72 quais também são atribuídas propriedades anti-inflamatórias e antimutagênicas  
73 (MALENCI et al., 2012; WANG et al., 2010; WHENT et al., 2010).

74 Os produtos de panificação são obtidos da farinha de trigo e/ou outras farinhas,  
75 adicionados de líquidos, resultantes do processo de fermentação ou não e cocção, pode

76 conter outros ingredientes, desde que não descaracterizam o produto, podendo também  
77 apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005).

78 Segundo a Resolução RDC nº 263 (BRASIL, 2005), produtos de cereais são os  
79 produtos obtidos a partir de partes comestíveis de cereais, podendo ser submetidos a  
80 processos de maceração, moagem, extração, tratamento térmico e ou outros processos  
81 tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos. Os biscoitos ou bolachas  
82 são produtos de panificação obtidos pela mistura de farinhas, amidos e ou féculas com  
83 outros ingredientes e são submetidos a processos de amassamento e cocção,  
84 fermentados ou não (BRASIL, 2005).

85 De acordo com a Resolução – CNNPA nº 12 (BRASIL, 1978), “biscoito ou bolacha  
86 é o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com  
87 farinhas, amidos, féculas fermentadas, ou não, e outras substâncias alimentícias”. O  
88 termo “biscoito” tem origem em duas palavras francesas: “bis” e “coctus”, que juntas  
89 significam "cozido duas vezes" e era utilizado para descrever o pão duro que podia ser  
90 guardado sem estragar; nesse caso, o pão cozido era submetido à secagem para retirar o  
91 excesso de umidade e prolongar o período de conservação do produto (ABIMAPI, 2017).  
92 A popularidade desse alimento só aumentou com o passar do tempo, o processamento foi  
93 aperfeiçoado e atualmente pode-se contar mais de 200 tipos de biscoitos produzidos e  
94 qualificados pelas indústrias de alimentos; por exemplo, os oito tipos de biscoitos mais  
95 vendidos (em quantidade) no Brasil são, em ordem decrescente: os recheados, água e  
96 sal/*cream cracker*, secos/doces especiais, maria/maisena, salgados, *waffer*, rosquinha e  
97 *cookie* (ABIMAPI, 2017).

98 Nesse contexto, o propósito do trabalho foi elaborar biscoitos, do tipo *cookie*, com  
99 substituição parcial da farinha de trigo por farinhas de soja preta ou amarela, avaliando  
100 propriedades físicas, composição química e atributos sensoriais.

101

## 102 **2. Material e Métodos**

### 103 2.1 Ingredientes

104 Farinha de trigo tipo 1 (Maria Inês, Antoniazzi e Cia Ltda), amido de milho (Bom  
105 Gosto, Gosto Sul Indústria e Comércio de Alimentos Ltda), açúcar mascavo (Doces Santo  
106 Antônio, D.S.A. Indústria e Comércio Ltda.), margarina (Primor, Bunge), ovos (Naturivos,  
107 Solar Comércio e Agroindustria Ltda) e fermento químico (Royal, Mondeléz International)  
108 foram adquiridos no comércio local da cidade de Itaqui/RS.

109 Foram utilizados grãos de soja amarela da variedade Nidera NS 6767 e grãos de  
110 soja preta, sem variedade definida, adquiridos no comércio da cidade de São Paulo e  
111 recebidos por meio de transportadora no campus Itaqui da Universidade Federal do  
112 Pampa. As farinhas de soja foram preparadas previamente à elaboração dos biscoitos,  
113 mediante trituração dos grãos em liquidificador e moagem em micro moinho (A11, IKA).

### 114 2.2 Elaboração dos biscoitos

115 Foram elaboradas três formulações de biscoitos, do tipo cookie, sendo uma padrão  
116 com farinha de trigo (BP) e outras duas com substituição de 50% da farinha de trigo pelas  
117 farinhas de soja preta (BSP) e amarela (BSA), mantendo a proporção dos demais  
118 ingredientes (Tabela 1).

119

[Tabela 1]

120 Os biscoitos foram elaborados com base no trabalho de Clerici et al. (2013), com  
121 algumas modificações. A massa foi elaborada em batedeira planetária (BAT600,  
122 Cadence), utilizando-se batedor de massa leve. Inicialmente foram misturados os ovos, o  
123 açúcar mascavo e a margarina até obtenção de uma mistura cremosa. Após, foram  
124 adicionados os demais ingredientes (farinhas, amido e fermento químico) e misturados  
125 manualmente até ponto ideal da massa. A massa foi aberta sobre uma bancada

126 previamente esterilizada com etanol 70% com auxílio de um rolo de silicone. A massa foi  
127 cortada na forma dos biscoitos com cortador de alumínio redondo de 50 mm de diâmetro,  
128 os quais foram dispostos em forma de alumínio revestida com papel de embrulho e  
129 forneados a 150 °C por 20 minutos em forno elétrico (Du Chef 45 L, ITC Eletro).

### 130 2.3 Análises físicas dos biscoitos

131 Através de colorímetro (CR-400, Minolta) verificaram-se três coordenadas de  
132 cromaticidade ( $a^*$ ,  $b^*$  e  $L^*$ ) na superfície dos biscoitos. A coordenada  $a^*$  indicando a  
133 tendência da cor da região do vermelho ( $+a^*$ ) ao verde ( $-a^*$ ), a coordenada  $b^*$  indicando a  
134 tendência de cor da tonalidade amarela ( $+b^*$ ) ao azul ( $-b^*$ ) e  $L$  indicando a luminosidade  
135 do branco ( $L^*=100$ ) ao preto ( $L^*=0$ ).

136 Os pesos de 10 unidades de cada formulação foram mensurados em balança  
137 semianalítica antes e após o assamento. O rendimento em peso foi determinado pela  
138 razão entre os pesos das massas assadas e os pesos das massas cruas. O diâmetro e a  
139 espessura dos biscoitos foram avaliados com auxílio de paquímetro digital (MIP/E-103,  
140 Mitutoyo) e, a partir da divisão dos valores de diâmetro pela espessura, foi determinado o  
141 fator de expansão dos produtos.

### 142 2.4 Análises químicas dos biscoitos

143 Foram determinados os teores de umidade, cinzas, proteína bruta e fibra alimentar  
144 (insolúvel e solúvel) conforme os métodos analíticos propostos pela Association of Official  
145 Analytical Chemists (AOAC, 2000). O teor de lipídeos foi quantificado a partir do método  
146 descrito por Bligh e Dyer (1959). A quantidade de carboidratos foi estimada pela diferença  
147 de 100 menos os parâmetros citados anteriormente e o valor calórico foi calculado de  
148 acordo com a RDC nº 360 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2003), considerando os  
149 fatores de conversão de 4 kcal/g para carboidratos e proteínas, e de 9 kcal/g para  
150 lipídeos.

151 A determinação dos compostos fenólicos totais foi precedida pela extração dos  
152 mesmos, conforme metodologia descrita por Velioglu et al. (1998), com modificações. Os  
153 extratos foram obtidos a partir de 5 g de amostra macerada com 25 mL de etanol 80%  
154 acidificado com ácido clorídrico concentrado a pH 2, mediante agitação por 45 minutos  
155 em mesa agitadora e temperatura ambiente, filtragem a vácuo em papel Whatman nº1 e  
156 ajuste do volume para 25 mL com solução extratora. As concentrações de compostos  
157 fenólicos foram determinadas por análise espectrofotométrica a 760 nm, conforme  
158 metodologia de Singleton e Rossi (1965), utilizando como padrão ácido gálico na  
159 concentração de 0 a 150 ppm. Os resultados foram expressos em equivalente de ácido  
160 gálico (AGE) por 100 g de amostra.

## 161 2.5 Análises sensoriais

162 Foram realizados testes de aceitação e de ordenação de preferência com  
163 provadores de ambos os sexos, não treinados, pertencentes à comunidade acadêmica da  
164 Universidade Federal do Pampa - campus Itaqui, que aderiram livremente à pesquisa  
165 mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. No teste de  
166 aceitabilidade, os biscoitos foram oferecidos a 30 provadores, um por vez e de maneira  
167 aleatória, para que avaliassem os atributos de cor, odor, sabor e textura, a partir de escala  
168 hedônica estruturada de nove pontos, sendo 1 para “desgostei muitíssimo” e 9 para  
169 “gostei muitíssimo”. Com as médias do teste de aceitabilidade, calculou-se o índice de  
170 aceitabilidade (IA) através da seguinte fórmula:  $IA = (Ax100)/B$ ; onde A = média das notas  
171 atribuídas pelos provadores e B = nota máxima atribuída ao produto. No teste de  
172 ordenação de preferência, outros 30 provadores receberam as três formulações de  
173 biscoitos ao mesmo tempo para que ordenassem da esquerda para a direita, da amostra  
174 “menos preferida” até a “mais preferida”.

## 175 2.6 Análise dos resultados

176 O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado. Através  
177 do programa Statistica, versão 8.0, os dados foram submetidos à análise de variância e  
178 as médias comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância. Os dados do  
179 teste de ordenação de preferência foram submetidos ao Teste de Friedman e as  
180 diferenças, significativas ou não, determinadas através da Tabela de Newell e MacFarlane  
181 (IAL, 2008).

182

## 183 3. Resultados e discussão

### 184 3.1 Análises físicas

185 Conforme a Tabela 2, os atributos de cor do BSP diferiram significativamente dos  
186 demais ( $P < 0,05$ ), enquanto que o BSA apresentou coloração semelhante ao BP ( $P > 0,05$ ).

187 [Tabela 2]

188 No atributo de cor  $L^*$ , o BSP apresentou luminosidade menor que o BSA e BP.  
189 Esse resultado indica que os compostos responsáveis pela cor do tegumento dos grãos  
190 de soja preta influenciaram na luminosidade dos biscoitos, pois esse atributo de cor não  
191 diferiu entre o BSA e o BP.

192 Quanto ao atributo de cor  $a^*$ , apenas os biscoitos adicionados de soja diferiram  
193 entre si, o BSA apresentou coloração mais avermelhada que o BSP, com respectivos  
194 valores médios de 3,60 e 3,23. O BP apresentou um valor médio intermediário que não  
195 diferiu dos biscoitos com soja.

196 Em relação ao atributo de cor  $b^*$ , os maiores valores de BP e BSA indicam que a  
197 farinha de trigo e a farinha de soja amarela apresentam componentes que contribuem  
198 para uma cor mais amarelada dos produtos elaborados.

199 A Figura 1 reforça a semelhança de aspectos entre os BP e BSA, enquanto o BSP

200 apresentou uma aparência mais escura.

201 [Figura 1]

202 Outros trabalhos que avaliaram atributos de cor em biscoitos, mesmo com  
203 ingredientes e procedimentos diferentes, descrevem resultados semelhantes. Um estudo  
204 de biscoitos *cookies* com substituição parcial de farinha de trigo por farinha  
205 desengordurada de gergelim descreve valores médios semelhantes de luminosidade no  
206 *cookie* padrão e com 10% de substituição, 63,71 e 65,64, respectivamente; para o atributo  
207 de cor  $b^*$ , os respectivos valores encontrados foram de 23,71 e 24,42; enquanto que no  
208 atributo de cor  $a^*$  os *cookies* se apresentaram mais avermelhados do que o presente  
209 trabalho, com valores de até 11,71 (CLERICI et al., 2013; TAVARES, 2014). Outro  
210 trabalho propôs a elaboração de biscoitos salgados com diferentes concentrações de  
211 farinha de berinjela, obtendo aumento no atributo de cor  $a^*$ , e redução de valores nos  
212 atributos de cor  $L^*$  e  $b^*$ , 10,42; 38,05 e 18,85, respectivamente no biscoito com 20% de  
213 farinha de berinjela (PEREZ e GERMANI, 2007). Já um estudo sobre a elaboração e  
214 caracterização de *cookies* sem glúten e enriquecidos com farinha de coco descreveu  
215 apenas alteração no atributo de cor  $b^*$  para as formulações testadas, que reduziu de  
216 27,38 no biscoito padrão para 21,09 a substituição de 10% da fécula de batata por farinha  
217 de coco (QUEIROZ et al., 2017).

218 Na Tabela 3 estão demonstrados os resultados obtidos nas demais análises físicas  
219 dos biscoitos, tais como rendimento, diâmetro, espessura e fator de expansão. Os  
220 biscoitos diferiram significativamente ( $P < 0,05$ ) nas variáveis de diâmetro, espessura e,  
221 consequentemente, no fator de expansão.

222 [Tabela 3]

223 A não variação de rendimento entre as formulações demonstra que os biscoitos  
224 tiveram retenção/perda de água semelhantes, ou seja, a inclusão das farinhas de soja não

225 interferiu no peso final dos produtos.

226 No caso de biscoitos, é relatado que a inclusão de ingredientes como farinha de  
227 coco (QUEIROZ et al., 2017) e de berinjela (PEREZ e GERMANI, 2007) reduz a perda de  
228 peso e proporciona maior rendimento aos produtos. Em pães, a substituição da farinha de  
229 trigo pelas farinhas de soja preta e amarela na proporção de 25% também não  
230 proporcionou maior rendimento (TRINDADE, 2017).

231 As diferenças nas dimensões, embora pequenas, demonstraram menor diâmetro  
232 no BSP, menor espessura dos dois biscoitos adicionados de soja e maior fator de  
233 expansão do BSA. Esses resultados indicam que as massas adicionadas de soja crescem  
234 menos em altura, mas como o aumento no diâmetro da massa com soja amarela foi  
235 equivalente à de trigo no assamento, o BSA apresentou maior fator de expansão.

236 Resultados semelhantes foram relatados em uma proposta de biscoitos sem glúten  
237 com farelo de arroz e farinhas de arroz e de soja; em comparação com uma formulação  
238 padrão, a substituição da farinha de trigo pelos ingredientes descritos proporcionou maior  
239 diâmetro, menor espessura e, conseqüentemente, maior fator de expansão aos produtos  
240 sem glúten (MARIANI et al., 2015). Já o enriquecimento de *cookies* sem glúten com  
241 farinha de coco proporcionou resultados inversos: menor diâmetro, menor espessura e  
242 fator de expansão (QUEIROZ et al., 2017).

### 243 3.2 Análises químicas

244 De acordo com a Tabela 4, com exceção do valor calórico dos biscoitos, os teores  
245 de todos os componentes dos biscoitos apresentaram diferenças significativas entre os  
246 produtos formulados ( $P < 0,05$ ).

247 [Tabela 4]

248 Os valores de umidade das amostras variaram de 3,02 a 4,05%. Embora pequena,  
249 a diferença entre as três formulações foi significativa e pode estar relacionada à umidade

250 das farinhas utilizadas nas formulações (não avaliada).

251 Devido à grande diversidade de biscoitos e bolachas, a legislação Brasileira  
252 estabelece um limite máximo de 14% de umidade (BRASIL, 1978); no entanto,  
253 Sarantópoulos et al. (2001) descreve uma faixa de umidade entre 2 e 8% como adequada  
254 para biscoitos do tipo *cookies* crocantes. Os valores de umidade dos biscoitos elaborados  
255 estiveram adequados à legislação e na faixa de crocância para *cookies*.

256 Os teores de cinzas foram significativamente superiores para os biscoitos  
257 adicionados de soja, maior para o BSP, seguido do BSA. Esse resultado é decorrente do  
258 maior teor de cinzas presente na farinha de soja em relação à de trigo, 5,1 e 0,8%,  
259 respectivamente (TACO, 2011). Vale ressaltar que os valores de cinzas determinados nos  
260 biscoitos estão adequados à legislação Brasileira, que estabelece o limite máximo de 3%  
261 para a matéria mineral em biscoitos e bolachas (BRASIL, 1978).

262 Outros trabalhos também descreveram maior conteúdo de cinzas em alimentos que  
263 tiveram substituição da farinha de trigo por farinhas de soja (SCHMIELE et al., 2011;  
264 MARIANI et al., 2015; TRINDADE, 2017). Dos minerais da soja, destacam-se, pela maior  
265 incidência, os macrominerais fósforo, potássio, cálcio e magnésio, além dos  
266 microminerais cobre, zinco, ferro e manganês (BRUNINI et al., 2016; JUSTEN, 2007).

267 Quanto ao teor lipídico e proteico, os biscoitos de soja também apresentaram  
268 teores superiores ao BP. Com um teor médio de 14,6% de lipídeos e 36% de proteína  
269 (TACO, 2011), a farinha de soja justifica o incremento desses nutrientes nas formulações  
270 de BSP e BSA, em comparação ao BP, pois as farinhas de soja amarela e preta  
271 adicionadas nas formulações eram integrais, não desengorduradas.

272 Aumentos nos teores de lipídeos e proteínas em alimentos com substituição da  
273 farinha de trigo por farinhas de soja também já foram relatados em outros trabalhos  
274 (SCHMIELE et al., 2011; MARIANI et al., 2015; TRINDADE, 2017). O acréscimo de

275 lipídeos nos biscoitos adicionados de soja não preocupa do ponto de vista nutricional, em  
276 função de que aproximadamente 60% dos ácidos graxos, tanto da soja amarela, como da  
277 soja preta, são poli-insaturados (REZENDE, 2012).

278 Os teores de fibra alimentar total foram bastante superiores nos biscoitos  
279 adicionados de soja em relação ao BP. O incremento, de aproximadamente seis vezes,  
280 nesse nutriente é justificado pelos teores de fibra alimentar descritos para a farinha de  
281 trigo e de soja, de 2,3 e 20,2%, respectivamente (TACO, 2011). Em relação ao tipo de  
282 fibra, os teores de fibra alimentar insolúvel dos biscoitos de soja também superaram o teor  
283 do BP, enquanto que o BSP se destacou pelo maior teor de fibra alimentar solúvel.

284 A presença das fibras alimentares na dieta proporciona benefícios ao trato  
285 gastrointestinal desde sua ingestão até sua excreção, diminuindo a incidência de  
286 problemas como constipação, diarreia e câncer colo-retal. As fibras insolúveis  
287 proporcionam o aumento do volume fecal, diminuindo o tempo de trânsito intestinal,  
288 aumentando a sensação de saciedade do organismo, reduzindo o tempo de absorção da  
289 glicose e promovendo a eliminação de resíduos que se alojam na parede intestinal. As  
290 fibras solúveis desenvolvem uma massa viscosa durante a passagem pelo intestino, que  
291 aumenta o conteúdo do estômago, atrasando o esvaziamento gástrico, proporcionando  
292 maior volume e lubrificação fecal, e reduzindo os níveis de colesterol plasmático e  
293 resposta glicêmica (CÁRDENAS et al., 2010).

294 Os incrementos de cinzas, lipídeos, proteínas e fibra alimentar resultaram em  
295 menores teores de carboidratos sem alterar significativamente o valor calórico dos  
296 biscoitos de soja em relação ao BP. Essa constatação também foi relatada em outros  
297 trabalhos que incluíram farinha de soja na formulação de alimentos (SCHMIELE et al.,  
298 2011; MARIANI et al., 2015; TRINDADE, 2017).

299 A inclusão de soja proporcionou maior quantidade de compostos fenólicos nos

300 biscoitos. Diferente do que era esperado, o BP apresentou um teor considerável de  
301 compostos fenólicos, além de que o teor de compostos fenólicos do BSP não diferiu  
302 significativamente do BSA. Esses resultados sugerem que, embora a variedade de soja  
303 preta apresente maior quantidade de compostos fenólicos e flavonoides do que a soja  
304 amarela *in natura*, alguns desses compostos não têm estabilidade às etapas de  
305 elaboração de pães e biscoitos, sendo provavelmente mais degradados na etapa de  
306 assamento (LIAO et al., 2005; REZENDE, 2012).

307 A degradação de compostos fenólicos na etapa de assamento foi relatada por  
308 Perin e Schott (2011) em *cookies* adicionados de farinha de bagaço de uva, os quais  
309 foram assados em temperatura de 150 a 180 °C durante 20 minutos e apresentaram  
310 redução no conteúdo de polifenóis e antocianinas originalmente presentes na farinha.

### 311 3.3 Análises sensoriais

312 Os resultados descritos na Tabela 5 demonstram que os biscoitos diferiram  
313 significativamente ( $P < 0,05$ ) apenas para o atributo de cor no teste de aceitação.

314 [Tabela 5]

315 A diferença na cor dos biscoitos já foi discutida anteriormente para os atributos de  
316 cor avaliados (Tabela 2) e isso pode ter influenciado na aceitação dos provadores que  
317 participaram do teste de aceitação, pelo menos para o BSP.

318 Para um produto ser considerado “aceitável”, deve apresentar, no mínimo, 70% de  
319 aceitabilidade (DUTKOSKY, 2007). De acordo com os índices descritos na Tabela 5,  
320 todos os biscoitos superaram o valor considerado “aceitável”, com menor e maior índice  
321 de aceitabilidade observados no BSP e BP, respectivamente.

322 Em geral, o biscoito é um produto bem aceito, por isso diversas propostas de  
323 incorporação de novos ingredientes (mais nutritivos e funcionais) relatam aceitação  
324 equivalente ao produto padrão, ao menos na substituição em menores proporções

325 (MACIEL et al., 2008; MARIANI et al., 2015; PERIN e SCHOTT, 2011; QUEIROZ et al.,  
326 2017). Há casos em que a substituição não é bem aceita (AQUINO et al., 2010; VIEIRA et  
327 al., 2015).

328 Na Tabela 6, com os resultados do teste de ordenação de preferência, pode-se  
329 constatar que o BSA foi menos preferido pelos provadores ( $P < 0,05$ ).

330 [Tabela 6]

331 De modo geral, a preferência do consumidor tende ao produto padrão. O BP foi o  
332 preferido pelos provadores, mas sem diferir do BSP, com maior preferência significativa  
333 apenas em relação ao BSA.

334 Outros trabalhos que realizaram teste de preferência com biscoitos relataram  
335 preferência superior do produto padrão ou sem diferença significativa entre padrão e  
336 produtos teste (ANDRADE, 2013; SILVA, 2016; SILVA et al., 2012; SOARES JUNIOR et  
337 al., 2007).

338

#### 339 **4. Conclusão**

340 A adição das farinhas de soja amarela e preta, em substituição à farinha de trigo,  
341 altera os atributos de cor, além das características físicas de diâmetro, espessura e fator  
342 de expansão dos biscoitos tipo *cookies*. Nutricionalmente, admite-se o incremento do  
343 valor nutricional devido ao aumento nos teores de cinzas, lipídeos, proteínas, fibra  
344 alimentar e compostos fenólicos totais, em detrimento dos carboidratos digeríveis.  
345 Sensorialmente, todos os biscoitos são bem aceitos, apenas com menor aceitação no  
346 atributo de cor para os biscoitos adicionados de soja, que não diferem do padrão nos  
347 atributos de odor, sabor textura. O biscoito adicionado de soja amarela é menos preferido  
348 que o padrão, enquanto que o de soja preta não difere dos demais.

349 Conclui-se que a adição de soja preta e amarela em biscoitos do tipo cookies

350 proporciona incremento nutricional e confere boa aceitação sensorial.

351

## 352 5. Referências

353 ABIMAPI. **Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e**  
354 **Pães & Bolos Industrializados**. 2017. Disponível em: < <https://www.abimapi.com.br> >  
355 Acesso em: 12 nov. 2017.

356

357

358 ANDRADE, C. K. O. **Elaboração de aceitabilidade dos biscoitos enriquecidos com**  
359 **farinha de banana verde**. 2013. 50f. Monografia-Graduação em (Ciências Agrárias)  
360 Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha, 2013.

361

362

363 AOAC. **Association of Official Analytical Chemists**. Official Methods of Analysis. 17<sup>th</sup>  
364 ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC, 2000.

365

366

367 Aquino, A. C. M. S., MÓES, R. S., LEÃO, K. M. M., FIGUEIREDO, A. V. D., CASTRO, A.  
368 A. **Avaliação físico-química e aceitação sensorial de biscoitos tipo cookies**  
369 **elaborados com farinha de resíduos de acerola**. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São  
370 Paulo, v. 69, n. 3, 2010 . Disponível em:  
371 <[http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0073-](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552010000300015&lng=pt&nrm=iso)  
372 [98552010000300015&lng=pt&nrm=iso](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552010000300015&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 05 nov. 2017.

373

374

375 BEHRENS, J. H.; ROIG, S. M.; DA SILVA, M. A. A. P. **Aspectos de funcionalidade, de**  
376 **rotulagem e de aceitação de extrato hidrossolúvel de soja fermentado e culturas**  
377 **lácteas probióticas**. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de*  
378 *Alimentos*, Campinas, v. 34, n. 2, p. 99-106, 2001.

379

380

381 BLIGH, E. C.; DYER, W. J. **A rapid method of total lipid extraction and purification**.  
382 *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, Ottawa, v. 37, n. 8, p. 911-917, 1959.

383

384

385 BRASIL. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Diário Oficial da**  
386 **República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2003. Seção 1,  
387 p. 33.

388

389

390 BRASIL. Resolução CNNPA nº 12, 30 de março de 1978. **Diário Oficial da República**  
391 **Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 de julho de 1978. Seção 410, p.2.

392

393

394 BRASIL. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. **Diário Oficial da União**,  
395 Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005. Seção 4, p.6.

396

397  
398 BRUNINI, M.A.; LIMA, M.A.B.; PEREIRA, M.; CERQUEIRA, J.B.; MENEZES, P.T.R.;  
399 FURTADO, I. R. Qualidade de grãos de onze cultivares de soja. **Nucleus Animalium**, v.  
400 8, n. 2, p.55-62, 2016.  
401  
402  
403 CÁRDENAS, L. L. A. R.; ROSA, C.O.B.; COSTA, N. M. B. **Propriedades funcionais do**  
404 **feijão, alimentos funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos**. Rio de  
405 Janeiro: Editora Rubio, 2010. Capítulo 10, p. 157-176.  
406  
407  
408 CLERICI, M. T. P. S.; OLIVEIRA, M. E.; NABESHIMA, E. H. Qualidade física, química e  
409 sensorial de biscoitos tipo *cookies* elaborados com a substituição parcial da farinha de  
410 trigo por farinha desengordurada de gergelim. **Brazilian Journal of Food Technology**,  
411 Campinas, v, 16, n. 2, p. 139-146, 2013.  
412  
413  
414 DUTKOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2007.  
415 239 p.  
416  
417  
418 EMBRAPA. **Soja em Números (Safrá 2016/2017)**, Londrina, 2017. Disponível em:  
419 <<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>  
420 Acesso em: 12 nov.2017.  
421  
422  
423 IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed.  
424 São Paulo: IAL, 2008.  
425  
426  
427 JUSTEN, G. C. **Composição química da soja (*Glycine Max* L. Merrill) em conservação**  
428 **para agricultura orgânica considerando as climáticas do oeste do Paraná**. 2007.  
429 (Tese de Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade do Oeste do  
430 Paraná, 2007.  
431  
432  
433 LEE, J. H.; KANG, N. S.; SHIN, S. O.; SHIN, S. H.; LIM, S. G.; SUH, D. Y.; HA, T. J.  
434 Characterization of anthocyanins in the black soybean (*Glycine max* L.) by HPLC-DAD-  
435 ESI/MS analysis. **Journal of Agricultural Food Chemistry**. v. 112, n.1, p. 226-231, 2009.  
436  
437  
438 LIAO, H. F.; CHEN, Y. J.; YANG, Y. C. A novel polysaccharide of black soybean promotes  
439 myelopoiesis and reconstitutes bone marrow after 5-flurouracil and irradiation-induced  
440 myelosuppression. **Life Science**, v. 77, n.4, p.400-413, 2005.  
441  
442  
443 MACIEL, L. M. B.; PONTES, D. F.; RODRIGUES, M. C. P. Efeito da adição de farinha de  
444 linhaça no processamento de biscoito tipo cracker. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 4, p.  
445 385-392, 2008.  
446

447  
448 MALENCI, D.; CVEJIC, J.; MILADINOVIC, J. Polyphenol content and antioxidant  
449 properties of colored soybean seeds from central europe. **Journal of Medicinal Food**.  
450 v.4, n.1, p.89-95, 2012.  
451  
452  
453 MARIANI, M.; OLIVEIRA, V. R.; FACCIN, R. Elaboração e avaliação de biscoitos sem  
454 glúten a partir de farelo de arroz e farinhas de arroz e de soja. **Brazilian Journal of Food**  
455 **Technology**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 70-78, 2015.  
456  
457  
458 MORGUETE, E. M.; BEZERRA, J. R. M. V.; CÓRDOVA, K. R. V.; RIGO, M. Elaboração  
459 de pães com adição de farelo de soja. **Ambiência**, Guarapuava, v.7, n.3, p.481-488,  
460 2011.  
461  
462  
463 PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de  
464 fibra alimentar, utilizando da farinha de berinjela (*solanum melangena*). **Ciência e**  
465 **Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n.1, p. 186-192, 2007.  
466  
467  
468 PERIN, E. C.; SCHOTT, I. B. **Utilização de farinha extraída de resíduos de uva na**  
469 **elaboração de biscoito tipo cookie**. 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso) –  
470 Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.  
471  
472  
473 QUEIROZ, A. M.; ROCHA, R. F. J.; GARRUTI, D. S.; SILVA, A. P. V.; ARAÚJO, I. M. S.  
474 Elaboração e caracterização de cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco:  
475 uma alternativa para celíacos. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 20,  
476 n. 2, 2017.  
477  
478  
479 REZENDE, D. F. D. **Estudo comparativo de características físico-químicas e**  
480 **nutricionais da soja preta e amarela**. 2012. (Tese de Doutorado) - Tecnologia de  
481 Alimentos, Universidade de São Paulo, 2012.  
482  
483  
484 SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. **Requisitos de**  
485 **Conservação de Alimentos em Embalagens Flexíveis**. Campinas: CETEA/ITAL, p,  
486 215, 2001.  
487  
488  
489 SCHMIELE, M.; SILVA, L. H.; COSTA, P. F. P.; RODRIGUES, R. S.; CHANG, Y. K.  
490 Influência da adição de farinha integral de aveia, flocos de aveia e isolado proteico de soja  
491 na qualidade tecnológica de bolo inglês. **Boletim do Centro de Pesquisa do**  
492 **Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 29, n. 1, p. 71-82, 2011.  
493  
494  
495 SILVA, L. H.; COSTA, P. F. P.; NOMIYAMA, G. W.; SOUZA, I. P.; CHANG, Y. K.  
496 Caracterização físico-química e tecnológica da farinha de soja integral fermentada com

497 *Aspergillus oryzae*. **Brazilian Journal of Food Technology**. Campinas, v. 15, n.4, p. 300-  
498 306, 2012.  
499  
500  
501 **SILVA, C. G. Desenvolvimento de biscoitos enriquecidos com farinha de caroço de**  
502 **manga: incorporação de substâncias bioativas e aproveitamento de resíduos**  
503 **agroindustriais**. 2016. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Engenharia de Alimentos,  
504 Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, 2016.  
505  
506  
507 **SILVA, M. S.; NAVES, M. M. V.; OLIVEIRA, R. B. D.; LEITE, O. D. S. Composição**  
508 **química e valor proteico do resíduo de soja em relação ao grão de soja**. Ciência e  
509 Tecnologia de Alimentos, v. 26, n. 3, p. 571-576, 2006.  
510  
511  
512 **SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Jr. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-**  
513 **phosphotungstic acid reagents. American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p.  
514 144–158, 1965.  
515  
516  
517 **SOARES JÚNIOR, M. S.; CALIARI, M.; LOPES, M. C. T.; VERA, R.; SOUZA, J. D. T.;**  
518 **COZAC, L. A. Qualidade de biscoitos formulados com diferentes teores de farinha de**  
519 **amêndoa de baru (*Dipteryx alata* Vog). Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 37,  
520 n. 1, p. 51-56, 2007.  
521  
522  
523 **TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. Universidade Estadual de  
524 Campinas: Núcleo de Pesquisas em Alimentação. 4. ed., 2011. Disponível em:  
525 <<http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela> > Acesso em: 10/11/ 2017  
526  
527  
528 **TAVARES, B. O. Biscoitos free- glúten a base de co-produtos agroindustriais do**  
529 **arroz e da soja. 2014**. (Dissertação de Mestrado) – Tecnologia de Alimentos,  
530 Universidade Federal de Goiás, 2014.  
531  
532  
533 **TRINDADE, P. C. O. Elaboração de pães com adição de farinhas de soja preta e**  
534 **amarela**. 2017. (Trabalho de conclusão do curso) - Faculdade de Ciências Tecnologia de  
535 Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Itaquí. 2017.  
536  
537  
538 **VELIOGLU, Y. S.; MAZZA, G.; GAO, L.; OOMAH, B. D. Antioxidant activity and total**  
539 **phenolics in selected fruits, vegetables, and grain products. Journal of Agricultural and**  
540 **Food Chemistry**, Washington, v. 46, n. 10, p. 4113-4117, 1998.  
541  
542  
543 **VIEIRA, S. T.; FREITAS, F. V.; SILVA, L. A. A.; BARBOZA, W. M.; SILVA, E. M. M. Efeito**  
544 **da substituição da farinha de trigo no desenvolvimento de biscoitos sem glúten. Brazilian**  
545 **Journal of Food Technology**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 285-292, 2015.  
546

547

548 WANG, Y. I.; SHEEN, L. Y.; CHOU, C. C. Storage effects on the content of anthocyanin,  
549 mutagenicity, and antimutagenicity of black soybean koji. **LWT Food Science and**  
550 **Technology**, v.43, p.702-707, 2010.

551

552

553 WHEAT, M.; L. V .J., LUTHRIA, D. L.; KENWORTHY, W.; YU, L. Isoflavone Composition  
554 and Antioxidant Capacity of Modified-Lipoxygenase Soybeans Growin Mary in Maryland.  
555 **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. v. 59, p. 12902-12909, 2011.

556

557

558 WILHELM, A. E.; PEREIRA, J. N.; SILVA, R. P. D.; LIMA, N. A.; ESTEVES, T. C. F.;  
559 ANTONIASSI, R.; FELBERG, I.; CARRÃO-PANIZZI, M. C. **Caracterização de linhagens**  
560 **de soja preta quanto aos ácidos graxos**.Congresso Brasileiro de Soja, 7.;  
561 MERCOSOJA, 2015, Florianópolis. Tecnologia e mercado global: perspectivas para soja.  
562 anais. Embrapa Soja, 2015.

563 **Tabela 1.** Percentuais dos ingredientes nas formulações dos biscoitos

Ingredientes	BP	BSP	BSA
	%		
Farinha de trigo	100	50	50
Farinha de soja preta	0	50	0
Farinha de soja amarela	0	0	50
	Proporção para a quantidade de farinha (%)		
Amido de milho	10	10	10
Açúcar mascavo	50	50	50
Margarina	50	50	50
Ovo	20	20	20
Fermento químico	7	7	7

564 Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja  
 565 amarela).

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577 **Tabela 2.** Atributos de cor das formulações de biscoitos

Atributo de cor	BP	BSP	BSA
<b>L*</b>	65,61 ± 1,43 a	56,46 ± 1,25 b	65,57 ± 0,83 a
<b>a*</b>	3,44 ± 0,11 ab	3,23 ± 0,26 b	3,60 ± 0,13 a
<b>b*</b>	24,96 ± 0,73 a	20,38 ± 0,81 b	25,85 ± 0,60 a

578 Valores expressos como média ± desvio padrão, quando seguidos por letras distintas

579 indicam diferença estatística significativa nas linhas em nível de 5% pelo teste de Tukey

580 Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja

581 amarela).

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598 **Tabela 3.** Propriedades físicas das formulações de biscoitos

<b>Variável</b>	<b>BP</b>	<b>BSP</b>	<b>BSA</b>
<b>Peso massa crua (g)</b>	14,25 ± 0,66 a	12,80 ± 0,76 b	13,59 ± 1,02 ab
<b>Peso massa cozida (g)</b>	12,36 ± 0,57 a	11,05 ± 0,70 b	11,81 ± 0,96 ab
<b>Rendimento em peso</b>	0,87 ± 0,01 a	0,86 ± 0,01 a	0,87 ± 0,01 a
<b>Diâmetro (cm)</b>	5,83 ± 0,09 a	5,50 ± 0,12 b	5,71 ± 0,20 a
<b>Espessura (cm)</b>	1,00 ± 0,05 a	0,90 ± 0,04 b	0,88 ± 0,06 b
<b>Fator de expansão</b>	5,87 ± 0,27 b	6,10 ± 0,37 b	6,50 ± 0,32 a

599 Valores expressos como média ± desvio padrão, quando seguidos por letras distintas  
600 indicam diferença estatística significativa nas linhas em nível de 5% pelo teste de Tukey  
601 Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja  
602 amarela).

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616 **Tabela 4.** Composição química e valor calórico das formulações de biscoitos

<b>Componente (%)</b>	<b>BP</b>	<b>BSP</b>	<b>BSA</b>
<b>Umidade</b>	4,05 ± 0,04 a	3,02 ± 0,09 c	3,37 ± 0,07 b
<b>Cinzas</b>	2,19 ± 0,03 c	2,74 ± 0,06 a	2,38 ± 0,02 b
<b>Lipídeos</b>	17,25 ± 0,33 b	21,30 ± 0,95 a	22,12 ± 0,63 a
<b>Proteínas</b>	8,89 ± 0,45 b	16,42 ± 1,14 a	17,33 ± 1,55 a
<b>Fibra alimentar</b>	1,21 ± 0,01 b	7,41 ± 0,38 a	6,92 ± 0,39 a
Insolúvel	0,16 ± 0,03 b	3,19 ± 0,38 a	3,22 ± 0,22 a
Solúvel	1,06 ± 0,03 c	4,22 ± 0,10 a	3,70 ± 0,21 b
<b>Carboidratos digeríveis</b>	66,41 ± 0,74 a	49,11 ± 2,15 b	47,89 ± 0,85 b
<b>Valor calórico (Kcal/100 g)</b>	456,42 ± 1,71 a	453,85 ± 3,98 a	459,91 ± 3,66 a
<b>Compostos fenólicos (mg AGE*/100 g)</b>	83,62 ± 4,13 b	138,50 ± 10,79 a	130,17 ± 15,89 a

617 Valores expressos como média ± desvio padrão, quando seguidos por letras distintas

618 indicam diferença estatística significativa nas linhas em nível de 5% pelo teste de Tukey

619 Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja

620 amarela)

621 \*AGE (Equivalente ácido gálico).

622

623

624

625

626

627

628 **Tabela 5.** Análise sensorial de aceitação dos biscoitos

<b>Teste de aceitabilidade</b>	<b>BP</b>	<b>BSP</b>	<b>BSA</b>
Cor	7,70 ± 1,24 a	6,67 ± 1,42 b	6,77 ± 1,61 b
Odor	7,47 ± 1,52 a	6,97 ± 1,50 a	7,17 ± 1,34 a
Sabor	7,47 ± 2,03 a	7,67 ± 1,29 a	7,63 ± 1,33 a
Textura	7,30 ± 2,12 a	7,13 ± 1,70 a	7,50 ± 1,50 a
<b>Índice de aceitabilidade</b>	83,17%	79,00%	80,75%

629 Valores expressos como média ± desvio padrão, quando seguidos por letras distintas  
 630 indicam diferença estatística significativa nas linhas em nível de 5% pelo teste de Tukey  
 631 Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja  
 632 amarela).

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647 **Tabela 6.** Somatório de pontos no teste de ordenação de preferência dos biscoitos

<b>Biscoito</b>	<b>BP</b>	<b>BSP</b>	<b>BSA</b>
<b>Somatório de pontos</b>	71 a	57 ab	52 b

648 Valores expressos como média  $\pm$  desvio padrão seguidos por letras distintas que indicam  
649 diferença estatística significativa nas linhas em nível de 5% pelo teste de Friedman

650 Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja  
651 amarela).

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

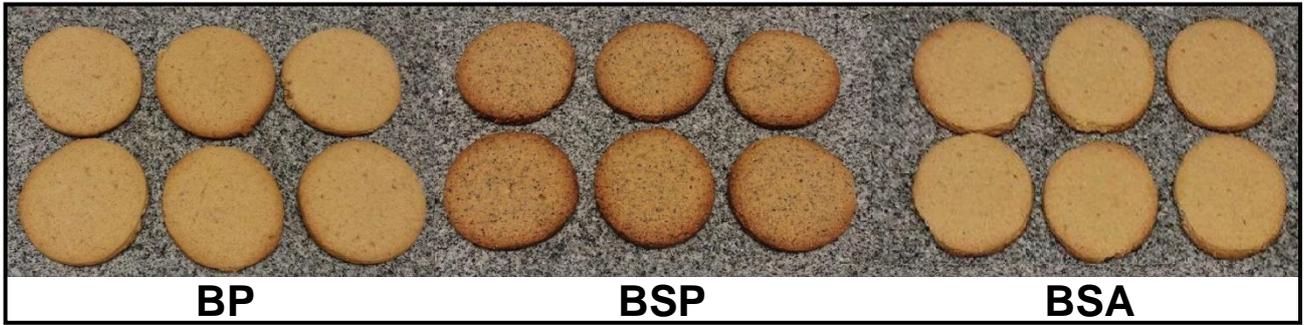
665

666

667

668

669



670

671

672

673

**Figura 1.** Aspecto dos biscoitos elaborados

Legenda: BP (biscoito padrão), BSP (biscoito de soja preta) e BSA (biscoito de soja amarela).

## ANEXOS

### **Anexo 1.** Normas para publicação na revista Brazilian Journal of Food Technology – BJFT

#### 1. CONTEÚDO E CLASSIFICAÇÃO DA PUBLICAÇÃO

Serão aceitos manuscritos de abrangência nacional e/ou internacional que apresentem novos conceitos ou abordagens experimentais e que não sejam apenas repositórios de dados científicos. Trabalhos que contemplam especificamente metodologias analíticas serão aceitos para publicação desde que elas sejam inovadoras ou proporcionem aperfeiçoamentos significativos de métodos já existentes. “Ficará a critério dos editores, a depender da relevância do tema, a aceitação de trabalhos que tenham resultados da análise de produtos industrializados sem informações que permitam reproduzir a sua obtenção”. Não serão aceitos para publicação trabalhos que visam essencialmente à propaganda comercial.

Os documentos publicados no BJFT classificam-se nas seguintes categorias:

**1.1 ARTIGOS CIENTÍFICOS:** São trabalhos que relatam a metodologia, os resultados finais e as conclusões de pesquisas originais, estruturados e documentados de modo que possam ser reproduzidos com margens de erro iguais ou inferiores aos limites indicados pelo autor. O trabalho não pode ter sido previamente publicado, exceto de forma preliminar como nota científica ou resumo de congresso.

**1.2 NOTAS CIENTÍFICAS:** São relatos parciais de pesquisas originais que, devido à sua relevância, justificam uma publicação antecipada. Devem seguir o mesmo padrão do Artigo Científico, podendo ser, posteriormente, publicadas de forma completa como Artigo Científico.

**1.3 ARTIGOS DE REVISÃO:** São extratos inter-relacionados da literatura disponível sobre um tema que se enquadre no escopo da revista e que contenham conclusões sobre o

conhecimento disponível. Preferencialmente devem ser baseados em literatura publicada nos últimos cinco anos.

1.4 RELATOS DE CASO: São descrições de casos, cujos resultados são tecnicamente relevantes.

1.5 RESENHA CRÍTICA DE LIVRO: Trata-se de uma análise de um ou mais livros impressos ou online, que apresenta resumo e análise crítica do conteúdo.

1.6 COMENTÁRIO DE ARTIGO: Um documento cujo objeto ou foco é outro artigo ou outros artigos.

1.7 COMUNICAÇÃO RÁPIDA: Atualização de uma pesquisa ou outros itens noticiosos. Os manuscritos podem ser apresentados em português, inglês ou espanhol.

## 2. FORMATAÇÃO:

- Editor de Textos Microsoft WORD.
- Fonte Arial 12, espaçamento duplo entre linhas.
- Página formato A4 (210 x 297 mm), margens de 2 cm.
- Todas as linhas e páginas do manuscrito deverão ser numeradas sequencialmente.
- O número de páginas, incluindo Figuras e Tabelas no texto, não deverá ser superior a 20 para Artigos Científicos e de Revisão e a 9 para Notas Científicas.

## 3. ESTRUTURA DO ARTIGO

A estrutura do Artigo de Revisão é livre. Todos os Artigos Científicos, Notas Científicas e Relatos de Caso devem conter os seguintes itens:

3.1. TÍTULO: Deve ser claro, conciso e representativo do assunto tratado. Deve ser escrito em caixa alta, não excedendo 150 caracteres (incluindo espaços). O manuscrito

em português ou espanhol deve também apresentar o Título em inglês e o manuscrito em inglês deve incluir também o Título em português.

3.2. AUTORES/FILIAÇÃO: São considerados autores aqueles com efetiva contribuição intelectual e científica para a realização do trabalho, participando de sua concepção, execução, análise, interpretação ou redação dos resultados, aprovando seu conteúdo final. Havendo interesse dos autores, os demais colaboradores, como, por exemplo, fornecedores de insumos e amostras, aqueles que ajudaram a obter recursos e infraestrutura e patrocinadores, devem ser citados na seção de agradecimentos. O autor de correspondência é responsável pelo trabalho perante a Revista e, deve informar a contribuição de cada coautor para o desenvolvimento do estudo apresentado.

Devem ser fornecidos os nomes completos e por extenso dos autores, seguidos de sua filiação (Instituição/Departamento, cidade, estado, país) e endereço eletrônico (e-mail). O autor para correspondência deverá ter seu nome indicado e apresentar endereço completo para postagem.

Exemplo:

Para o autor de correspondência:

Nome (\*autor correspondência) Instituição/Departamento

Endereço completo – (CEP / Cidade / Estado / País)

e-mail

Para colaboradores:

Nome

Instituição/Departamento

Cidade / Estado / País

e-mail.

3.3. RESUMO: Deve incluir objetivo(s) ou hipótese da pesquisa, material e métodos (somente informação essencial para a compreensão de como os resultados foram

obtidos), resultados mais significativos e conclusões do trabalho, contendo no máximo 2000 caracteres (incluindo espaços). Os artigos em português ou espanhol devem também apresentar Resumo em inglês e os artigos em inglês devem incluir também o Resumo em português.

3.4. PALAVRAS-CHAVE: Devem ser incluídas, logo após o Resumo e Summary, até 6 palavras indicativas do conteúdo do trabalho, que possibilitem a sua recuperação em buscas bibliográficas. Evitar termos que apareçam no título. Os artigos em português ou espanhol devem também apresentar as Palavras-chave em inglês e os artigos em inglês devem incluir também as Palavras chave em português.

3.5. INTRODUÇÃO: Deve reunir informações para uma definição clara da problemática estudada, fazendo referências à bibliografia atual, preferencialmente de periódicos indexados, e da hipótese/objetivo do trabalho, de maneira que permita situar o leitor e justificar a publicação do trabalho. Visando à valorização da Revista, sugere-se, sempre que pertinente, a citação de artigos publicados no BJFT.

3.6. MATERIAL E MÉTODOS: Deve possibilitar a reprodução do trabalho realizado. A Metodologia empregada deve ser descrita em detalhes apenas quando se tratar de desenvolvimento ou modificação de método. Neste último caso, deve destacar a modificação efetuada. Todos os métodos devem ser bibliograficamente referenciados ou descritos.

3.7. RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados devem ser apresentados e interpretados dando ênfase aos pontos importantes que deverão ser discutidos com base nos conhecimentos atuais. Deve-se evitar a duplicidade de apresentação de resultados em Tabelas e Figuras. Sempre que possível, os resultados devem ser analisados estatisticamente.

3.8. EQUAÇÕES E UNIDADES: A numeração das equações deve ser feita na ordem em que aparecem no texto. O número deve estar entre parênteses, próximo à margem direita. Deve ser utilizado o Sistema Internacional de Unidades (SI) e os seus respectivos símbolos. Não serão aceitas quantidades expressas em outros sistemas de unidades. Os denominadores das unidades devem ser expressos com índices sobrescritos negativos.

3.9. TABELAS E FIGURAS: Devem ser numeradas em algarismos arábicos na ordem em que são mencionadas no texto. Seus títulos devem estar imediatamente acima das Tabelas e imediatamente abaixo das Figuras e não devem conter unidades. As unidades devem estar, entre parênteses, dentro das Tabelas e nas Figuras. As Tabelas e Figuras devem ser inseridas no corpo do documento logo após terem sido mencionadas. Fotografias devem ser designadas como Figuras.

As Tabelas devem ser editadas utilizando os recursos próprios do editor de textos para este fim, usando apenas linhas horizontais. Devem ser autoexplicativas e de fácil leitura e compreensão.

As Figuras devem ser apresentadas no texto nas dimensões em que serão publicadas. Devem ser utilizadas, de preferência, para destacar os resultados mais expressivos. Não devem repetir informações contidas em Tabelas. Devem ser apresentadas de forma a permitir uma clara visualização e interpretação do seu conteúdo. As legendas devem ser curtas, auto-explicativas e sem bordas. As Figuras (gráficos e fotos) devem ser coloridas e em alta definição, para que sejam expressivamente interpretadas. Além de também serem apresentadas no texto do manuscrito, as Figuras também devem ser enviadas em arquivos individuais, separados do textos, na submissão do manuscrito. Estes arquivos individuais devem ser nomeados de acordo com o número da figura. Ex.: Fig1.jpg, Fig2.gif etc.

3.10. ABREVIATURAS: As abreviaturas devem ser evitadas. Se usadas, devem ser definidas na primeira vez em que forem mencionadas. As abreviaturas não devem aparecer no Título, nem, se possível, no Resumo e Palavras-chave.

3.11. CONCLUSÕES: Neste item deve ser apresentada a essência da discussão dos resultados, com a qual se comprova, ou não, a hipótese do trabalho ou se ressalta a importância ou contribuição dos resultados para o avanço do conhecimento. Este item não deve ser confundido com o Resumo, nem ser um resumo da Discussão.

3.12. AGRADECIMENTOS: Deve ser feita a identificação completa da agência de fomento, com indicação do seu nome, país, nº do projeto. Outros agradecimentos a pessoas ou instituições são opcionais.

### 3.13. REFERÊNCIAS:

#### 3.13.1 Citações no Texto

Citação direta: Transcrição textual de parte da obra do autor consultado (Especificar no texto a(s) página(s), volume(s), tomo(s) ou seção(ões) da fonte consultada).

Citação indireta: Texto baseado na obra do autor consultado (Indicar apenas a data).

Nas citações bibliográficas no texto (baseadas na norma ABNT NBR 10520: 2002), as chamadas pelo sobrenome do autor, pela instituição responsável ou título incluído na sentença devem ser em letras maiúsculas e minúsculas e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas (caixa alta).

Nas citações bibliográficas no texto (baseadas na norma ABNT NBR 10520: 2002), as chamadas pelo sobrenome do autor, pela instituição responsável ou título incluído na sentença devem ser em letras maiúsculas e minúsculas e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas (caixa alta).

Exemplos:

Guerrero e Alzamorra (1998) obtiveram bom ajuste do modelo.

Esses resultados estão de acordo com os verificados para outros produtos (CAMARGO;RASERAS,2006;LEE;STORN,2001).(COMISSÃODAS COMUNIDADES EUROPEÍAS, 1992, p. 34)

(ANTEPROJETO..., 1987, p. 55).

As citações de diversos documentos de um 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.

Exemplos:

De acordo com Reeside (1927a)

(REESIDE, 1927b).

Para citação de citação deve-se utilizar a expressão “apud” (citado por, conforme, segundo) após o ano de publicação da referência, seguida da indicação da fonte secundária efetivamente consultada.

Exemplos:

No texto:

“[...] o viés organicista da burocracia estatal e o antiliberalismo da cultura política de 1937, preservado de modo encapuçado na Carta de 1946.” (VIANNA, 1986, p. 172 apud SEGATTO, 1995).

Sobre esse assunto, são esclarecedoras as palavras de Silva (1986 apud CARNEIRO, 1981).

### 3.13.2 Referências

A lista de referências deve seguir o estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Norma: NBR 6023, de agosto de 2002, na seguinte forma:

- As referências são alinhadas somente à margem esquerda do texto e de forma a se identificar individualmente cada documento, em espaço simples e separado entre si por espaço duplo.

- O recurso tipográfico (negrito, grifo ou itálico) utilizado para destacar o elemento título deve ser uniforme em todas as referências de um mesmo documento.

- Recomenda-se citar o nome de todos os autores nas Referências.

- Monografias (Livros, manuais e folhetos como um todo) Sobrenome e iniciais dos prenomes do autor (nomes de mais de 1 autor devem ser separados por ponto e vírgula). Título (em negrito): subtítulo. Edição (n. ed.), Local de Publicação: Editora, data de publicação. Número de páginas.

Exemplos:

Impressos:

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 680 p.

HOROWITZ, W. (Ed.). Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 18th ed., 3rd rev. Gaithersburg, Maryland: AOAC, 2010. 1 v. PERFIL da administração pública paulista. 6. ed. São Paulo: FUNDAP, 1994. 317 p.

Eletrônicos:

SZEMPLENSKI, T. Aseptic packaging in the United State. 2008. Disponível em: <<http://www.packstrat.com>>. Acesso em: 19 maio 2008.

- Parte de monografias (Capítulos de livros, volume, fragmento, parte)

AUTOR DO CAPÍTULO. Título do capítulo. In: AUTOR DO LIVRO. Título do livro (em negrito). Edição. Local de publicação (cidade): Editora, data. capítulo, página inicial-final da parte.

Exemplo:

Impressos:

ZIEGLER, G. Product design and shelf-life issues: oil migration and fat bloom. In: TALBOT, G. (Ed.). Science and technology of enrobed and filled chocolate, confectionery and bakery products. Boca Raton: CRC Press, 2009. Chapter 10, p. 185-210.

Eletrônicos:

TAMPAS de elastômeros: testes funcionais. In: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Farmacopéia Brasileira. 5. ed. Brasília: ANVISA, 2010. cap. 6, p. 294-299. Disponível em:

<[http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cd\\_farmacopeia/pdf/volume1%2020110216.pdf](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cd_farmacopeia/pdf/volume1%2020110216.pdf)>.

Acesso em: 22 mar. 2012.

- Teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso

AUTOR. Título (em negrito). Ano de defesa. Número de folhas. Categoria (Grau e área) – Unidade da Instituição, Instituição, Cidade, Data de publicação.

Exemplo:

CARDOSO, C. F. Avaliação do sistema asséptico para leite longa vida em embalagem flexível institucional do tipo Bag-in-box. 2011. 160 f. Dissertação (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

Normas para Publicação – Revisão 02 de 30/03/2015

- Publicação periódica (Artigos de periódicos)

AUTOR DO ARTIGO. Título do artigo. Título do Periódico (por extenso e negrito), Local de publicação (cidade), volume, número, páginas inicial-final, ano de publicação.

Exemplo:

Impressos:

KOMITOPOULOU, Evangelia; GIBBS, Paul A. The use of food preservatives and preservation. International Food Hygiene, East Yorkshire, v. 22, n. 3, p. 23-25, 2011.

Eletrônicos:

INVIOLÁVEL e renovável. EmbalagemMarca, São Paulo, v. 14, n. 162, p. 26, fev. 2013. Disponível em: <<http://issuu.com/embalagemmarca/docs/em162/26>>. Acesso em: 20 maio 2014.

- Trabalho apresentado em evento

AUTOR. Título do trabalho apresentado, seguido da expressão In: NOME DO EVENTO, numeração do evento (se houver), ano e local (cidade) de realização. Título do documento (anais, proceedings, atas, tópico temático, etc.), local: editora, data de publicação. Página inicial e final da parte referenciada.

Exemplos:

Impressos

ALMEIDA, G. C. Seleção classificação e embalagem de olerícolas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA, 2., 2007, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 2007. p. 73-78.

IUFOST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CHEMICAL CHANGES DURING FOOD PROCESSING, 1984, Valencia. Proceedings... Valencia: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, 1984.

Eletrônicos

MARTARELLO, V. D. Balanço hídrico e consumo de água de laranjeiras. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 5., 2011, Campinas. Anais... Campinas: IAC; ITAL, 2011. 1 CD-ROM.

LUIZ, M. R.; AMORIN, J. A. N.; OLIVEIRA, R. Bomba de calor para desumificação e aquecimento do ar de secagem. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ENGENHARIA MECÂNICA, 8.,

2007, Cusco. Anais eletrônicos... Cusco: PUCP, 2007. Disponível em:<<http://congreso.pucp.edu.pe/cibim8/pdf/06/06-23.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2011.

- Normas técnicas

ÓRGÃO NORMALIZADOR. Número da norma (em negrito): título da norma. Local (cidade), ano.nº de páginas.

Exemplos:

ASTM INTERNATIONAL. D 5047-09: standard specification for polyethylene terephthalate film and sheeting. Philadelphia, 2009. 3 p.

Normas para Publicação – Revisão 02 de 30/03/2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15963: alumínio e suas ligas – chapa lavrada para piso - requisitos. Rio de Janeiro, 2011. 12 p.

- Legislação (Portarias, decretos, resoluções, leis)

Jurisdição (ou cabeçalho da entidade, no caso de se tratar de normas), título, numeração, data e dados da publicação.

Exemplos:

Impressos

BRASIL. Medida provisória no 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção 1, p. 29514.

Eletrônicos

COMISSÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) n. 202/2014, de 03 de março de 2014. Altera o Regulamento (UE) n. 10/2011 relativo aos materiais e objetos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos. Jornal Oficial da União Europeia, Bruxelas, L 62, 04 abr. 2014. Disponível em: <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:062:0013:0015:PT:PD>>. Acesso em: 21 mar. 2014.

#### 4. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

O manuscrito submetido à publicação no BJFT é avaliado previamente por um Editor e, dependendo da qualidade geral do trabalho, nesta etapa pode ser rejeitado ou retornar aos autores para adequações ou seguir para revisão por dois Revisores ad hoc. Todo o processo de revisão por pares é anônimo (double blind review). Os pareceres dos revisores são enviados para o Editor Associado, que emite um parecer para qualificar a pertinência de publicação do manuscrito. Caso haja discordância entre os pareceres, outros Revisores poderão ser consultados. Quando há possibilidade de publicação, os pareceres dos revisores e do Editor Associado são encaminhados aos Autores, para que verifiquem as recomendações e procedam às modificações pertinentes. As modificações feitas pelos autores devem ser destacadas no texto em cor diferente. Não há limite para o número de revisões, sendo este um processo interativo cuja duração depende da agilidade dos Revisores e do Editor em emitir pareceres e dos Autores em retornar o artigo revisado. No final do processo de avaliação, cabe ao Editor Chefe a decisão final de

aprovar ou rejeitar a publicação do manuscrito, subsidiado pela recomendação do Editor Associado e pelos pareceres dos revisores. Este sistema de avaliação por pares é o mecanismo de auto regulação adotado pela Revista para atestar a credibilidade das pesquisas a serem publicadas.

Quando o trabalho apresentar resultados de pesquisa envolvendo a participação de seres humanos, em conformidade a Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996, informar o número do processo de aprovação do projeto por um Comitê de Ética em Pesquisa.

A avaliação prévia realizada pelos Editores é feita mediante formulário que considera: Atendimento ao escopo e às normas e da revista; Relevância do estudo; Abrangência do enfoque; Adequação e reprodutibilidade da metodologia; Adequação e atualidade das referências bibliográficas e Qualidade da redação.

A avaliação posterior por Revisores e Editores/Conselheiros é feita mediante formulário que considera originalidade, qualidade científica, relevância, os aspectos técnicos do manuscrito, incluindo adequação do título e a qualidade do Resumo/Summary, da Introdução, da Metodologia, da Discussão e das Conclusões e clareza e objetividade do texto.

## 5. SUBMISSÃO DO ARTIGO

O manuscrito e suas respectivas Figuras (coloridas e em alta resolução) juntamente com o Formulário de Autoavaliação ([http://bjft.ital.sp.gov.br/arquivos/formulario\\_autoavaliacao\\_br-10.08.2012.pdf](http://bjft.ital.sp.gov.br/arquivos/formulario_autoavaliacao_br-10.08.2012.pdf)) e o Termo de Responsabilidade e Concordância ([http://bjft.ital.sp.gov.br/arquivos/termo\\_de\\_responsabilidade\\_portugues.pdf](http://bjft.ital.sp.gov.br/arquivos/termo_de_responsabilidade_portugues.pdf)) devem ser enviados para a Secretaria da Revista (lucia@ital.sp.gov.br).

Há uma taxa de publicação, cujo valor está disponível no site da Revista.