

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

PAMELA CRISTIELE OLIVEIRA TRINDADE

**ELABORAÇÃO DE PÃES COM ADIÇÃO DE FARINHAS DE SOJA PRETA E
AMARELA**

Itaqui

2017

PAMELA CRISTIELE OLIVEIRA TRINDADE

**ELABORAÇÃO DE PÃES COM ADIÇÃO DE FARINHAS DE SOJA PRETA E
AMARELA**

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

Orientador: Prof. Dr. Tiago André Kaminski

Co-orientadora: Prof. Dr^a. Paula Ferreira de Araújo
Ribeiro

Itaqui

2017

T833e Trindade, Pamela Cristiele Oliveira

Elaboração de pães com adição de farinhas de soja preta e soja amarela / Pamela Cristiele Oliveira Trindade.

37 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2017.

"Orientação: Tiago André Kaminski".

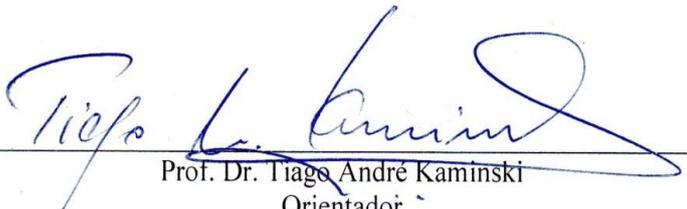
1. pão de forma. 2. coloração. 3. proteínas. 4. fibra alimentar. 5. compostos fenólicos.
I. Título.

PAMELA CRISTIELE OLIVEIRA TRINDADE

**ELABORAÇÃO DE PÃES COM ADIÇÃO DE FARINHAS DE SOJA PRETA E
AMARELA**

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

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 29 de junho de 2017.
Banca examinadora:

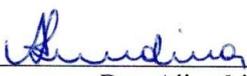


Prof. Dr. Tiago André Kaminski
Orientador
UNIPAMPA



Prof. Dr. Leomar Hackbart da Silva

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



Dra. Aline Lisbôa Medina
UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Paulo e Lúdia, e minha madrasta Giliane pelo incentivo e apoio incondicional, principalmente ao meu pai que sempre acredita em mim mesmo quando eu mesma não acredito e não estaria aqui se não fosse por ele.

Ao meu professor Dr. Tiago Kaminski que orientou e me ajudou incansavelmente, pelas horas de trabalho e pelo conhecimento dividido comigo, sem sua dedicação, atenção e disponibilidade, nada disso seria possível.

Ao meu namorado Rafael, por entender a minha ausência e estar sempre me apoiando e me dando força para continuar.

A minha família, meus irmãos Cristian, Wiliam, e Shana, aos cunhados, Magnum, Eduarda, Suélen, também aos tios Nico, Nina, Tânia, Duda, Arnisandro (fio) e Patricia pelo amor e carinho sempre.

A minha amiga Glaucia, por sempre estar comigo em todos os momentos da minha vida me apoiando e dando força.

Aos colegas e amigos que a faculdade me deu.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	6
ARTIGO CIENTÍFICO.....	7
INTRODUÇÃO.....	9
MATERIAL E MÉTODOS.....	11
Ingredientes.....	11
Elaboração dos pães de forma.....	12
Análises físicas.....	12
Análises químicas.....	13
Análise estatística.....	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19
Tabela 1. Percentuais dos ingredientes nas formulações dos pães (Itaqui/RS, 2017).....	26
Tabela 2. Atributos de cor das formulações de pães (Itaqui/RS, 2017).....	27
Tabela 3. Características físicas das formulações de pães (Itaqui/RS, 2017).....	28
Tabela 4. Composição química e valor calórico das formulações de pães (Itaqui/RS, 2017).....	29
Anexo 1 – Normas para publicação na Revista do Instituto Adolfo Lutz.....	30

ARTIGO CIENTÍFICO

Elaboração do artigo científico de acordo com as normas para publicação da Revista do Instituto Adolfo Lutz (e-ISSN: 1983-3814).

Elaboração de pães com adição de farinhas de soja preta e amarela

Breads elaboration with addition of black and yellow soybean meal

Pamela Cristiele de Oliveira TRINDADE¹, Luciane Pedroso MOUREIRA¹, Paula Ferreira de Araújo RIBEIRO¹, Tiago André KAMINSKI^{1*}

*Endereço para correspondência: Universidade Federal do Pampa – campus Itaqui, Itaqui, RS, Brasil, CEP: 97650-000, e-mail: tiagokaminski@unipampa.edu.br

RESUMO

O trabalho se propôs a elaborar pães de forma com substituição parcial da farinha de trigo por farinhas de soja amarela ou preta, avaliando características físicas e composição química. O pão padrão (PP) teve farinha de trigo, sal, açúcar cristal, óleo de soja, fermento biológico e água como ingredientes. Nos demais, 25% da farinha de trigo foi substituída por farinha de soja amarela (PSA) e preta (PSP). Dos atributos de cor, destacam-se os menores valores de luminosidade e coloração menos amarelada na crosta dos pães adicionados das farinhas de soja, além de menor luminosidade no miolo do PSP e coloração mais amarelada no miolo do PSA. A substituição da farinha de trigo pelas farinhas de soja alterou algumas características físicas dos pães, que apresentaram menor volume e maior densidade. Na composição química, a adição de soja incrementou teores de minerais, lipídeos, proteínas, fibra alimentar e compostos fenólicos totais, em detrimento dos carboidratos nos pães. Conclui-se que os pães de forma adicionados de farinhas de soja têm menor volume, porém apresentam maior valor nutricional.

Palavras-chave: pão de forma, coloração, proteínas, fibra alimentar, compostos fenólicos.

ABSTRACT

The purpose of this work was to prepare breads with partial substitution of wheat flour for yellow or black soybean meal, evaluating physical characteristics and chemical composition. The standard bread (PP) had wheat flour, salt, crystal sugar, soybean oil, biological yeast and water as ingredients. In the others, 25% of the wheat flour was replaced by yellow (PSA) and black (PSP) soybean meal. In the color attributes, the breads added of soy had the lowest values of luminosity and less yellowish coloration in the crust, whereas the PSP had a lower luminosity and the PSA presented a more yellowish coloration in the in the bread crumbs. The substitution of wheat flour by soybean meal altered some physical characteristics of the breads, which presented lower volume and higher density. In the chemical composition, the addition of soybean increased levels of minerals, lipids, proteins, dietary fiber and total phenolic compounds, to the detriment of the digestible carbohydrates in the breads. It is concluded that the added breads of soybean meal have lower volume, but present higher nutritional value.

Key words: Bread, coloration, proteins, dietary fiber, phenolic compounds.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma leguminosa amplamente cultivada no Brasil, de reconhecida qualidade nutricional, com destaque para o elevado teor proteico e lipídico, quantidades consideráveis de fibras, minerais e vitaminas do complexo B, além de possuir baixos teores de gordura saturada e ausência de colesterol, como todo produto de origem vegetal ¹.

A soja também é considerada um alimento funcional, pois seu consumo regular é associado com benefícios à saúde. Os compostos funcionais presentes na soja são os fitoesteróis (associados à redução dos níveis de colesterol LDL no sangue), ácidos graxos poli-insaturados e isoflavonas (auxiliares na redução dos efeitos da menopausa, dos riscos de doenças cardiovasculares, de alguns tipos de câncer, de osteoporose e de diabetes) ².

Há inclusive uma alegação de propriedade funcional da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para a proteína de soja, assegurando que “o consumo diário de no mínimo 25 g de proteína de soja pode ajudar a reduzir o colesterol...” ³. Embora a alegação seja específica para a proteína de soja, o grão integral e outros produtos de soja também apresentam compostos bioativos ⁴.

O Brasil é o segundo maior país produtor de soja em grãos, com produção menor apenas dos Estados Unidos da América. Na safra 2015/16 foram produzidos 95.631 milhões de toneladas de soja, enquanto que o consumo interno foi de 42.500 milhões de toneladas, o que demonstra que mais da metade da produção nacional de soja é destinada à exportação, principalmente para a China, compradora de 75% do total exportado. Os três estados brasileiros que mais produziram foram Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul, com produção de 26.058, 17.102 e 16.201 milhões de toneladas, respectivamente ⁵.

A soja preta, *Glycine max* (L.) Merrill, é um alimento oriental tradicional, mas pouco conhecida, utilizada e estudada no Brasil ^{6,7}. A diferença dessa variedade em relação à soja

amarela “convencional” está no seu tegumento preto, cuja coloração do pericarpo se deve ao maior teor de flavonoides com atividade antioxidante, principalmente de antocianinas⁶, com destaque para a cianidina-3-glicosídeo e peonidina-3-glicosídeo, presente em maior quantidade ^{7,8}. Não se encontram trabalhos ou dados sobre produção de soja preta no Brasil ⁷ e sabe-se que a produção em nível mundial não é significativa. Assim, estima-se que a soja preta comercializada no Brasil seja predominantemente importada, o que também representa uma oportunidade de nicho de mercado para produtores de soja.

A indústria de alimentos trabalha no sentido de proporcionar maior diversidade de produtos e aumentar o consumo de produtos de panificação. Nesse sentido, novos produtos na área da panificação são desenvolvidos para que, além de fornecer os nutrientes básicos, atendam as necessidades fisiológicas (no caso de celíacos e intolerantes à lactose) e exigências sensoriais dos consumidores. Há também o interesse de atribuir propriedades funcionais aos produtos de panificação, cujo consumo regular, pode auxiliar na redução do risco de doenças crônico-degenerativas ^{9,10}.

A soja, mesmo sendo uma leguminosa de reconhecidas propriedades nutricionais e funcionais, normalmente não é o componente majoritário dos ingredientes de alimentos elaborados. Alimentos tipicamente preparados a partir da soja convencional são o “natto” (alimento fermentado de origem japonesa), “moyashi” (brotos de soja) e “tofu” (queijo de soja) ². Propostas de inclusão da farinha de soja ou derivados de soja na elaboração de produtos de panificação ^{10,11,12,13,14,15} e em outros alimentos ^{9,16,17} visam incrementá-los nutricionalmente.

O pão, conforme a Resolução – RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000 ¹⁸, “é o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes”.

O consumo médio de pães no Brasil é de 34 quilos/habitante/ano, considerado baixo em relação aos 60 quilos/habitante/ano recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e ao consumo de pães na Argentina e no Chile, que consomem respectivos 70 e 80 quilos/habitante/ano ¹⁹.

Nesse contexto, o trabalho se propôs a elaborar pães de forma com substituição parcial da farinha de trigo por farinhas de soja amarela ou preta, avaliando características físicas e a composição química.

MATERIAL E MÉTODOS

Ingredientes

Farinha de trigo tipo 1 (Maria Inês, Antoniazzi e Cia Ltda), sal (Salsul, Salina Diamante Branco Ltda), açúcar cristal (Estrela, LDC Bioenergia S.A), óleo de soja (Camera, Camera Agroalimentos S.A) e fermento biológico seco (Mauri, AB Brasil Indústria e Comércio de Alimentos Ltda) foram adquiridos no comércio local da cidade de Itaqui/RS.

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

Elaboração dos pães de forma

Foram elaboradas três formulações de pão de forma, sendo uma com farinha de trigo (PP) e outras duas com substituição de 25% da farinha de trigo pelas farinhas de soja amarela (PSA) e de soja preta (PSP), mantendo a mesma proporção para os demais ingredientes (Tabela 1).

A elaboração dos pães compreendeu as etapas de mistura e amassamento durante 15 minutos, de forma manual, enformagem, repouso para crescimento da massa a 35 °C em estufa por 1 hora (BF2EC100, Biofoco) e assamento por 30 minutos a 200 °C em forno de lastro (FVT4D, Venâncio).

Análises físicas

Através de colorímetro (CR-400, Minolta) e de acordo com o método 14-22 da AACC (2000) ²⁰ verificaram-se três coordenadas de cromaticidade (a^* , b^* e L^*) na crosta e miolo dos pães. A coordenada a^* indicando a tendência da cor da região do vermelho ($+a^*$) ao verde ($-a^*$), a coordenada b^* indicando a tendência de cor da tonalidade amarela ($+b^*$) ao azul ($-b^*$) e L indicando a luminosidade do branco ($L^*=100$) ao preto ($L^*=0$).

Os pesos dos pães foram mensurados em balança semianalítica antes e após o assamento. O rendimento em peso dos pães foi determinado pela razão entre o peso da massa assada pelo peso da massa crua. A perda de peso no assamento foi avaliada pela fórmula: $[(\text{peso da massa crua} - \text{peso da massa cozida}) \times 100] / \text{peso da massa crua}$. O volume final foi mensurado pelo método de deslocamento de sementes de painço ²¹. A partir dos dados de peso final e volume foram calculados a densidade (peso/volume) e o volume específico (volume/peso) dos pães.

Análises químicas

As análises foram precedidas pela pré-secagem dos pães em estufa com circulação de ar forçado (SL 102/480, Solab) a 55 °C/24 horas, e moagem em micromoinho (A11, IKA). Foram determinados os teores de umidade, cinzas, proteína bruta e fibra alimentar total conforme os métodos analíticos propostos pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2000) ²². O teor de lipídeos foi quantificado a partir do método descrito por Bligh e Dyer (1959) ²³. A quantidade de carboidratos foi estimada pela diferença de 100 menos os parâmetros citados anteriormente e o valor calórico foi calculado de acordo com a RDC nº 360 do Ministério da Saúde ²⁴, considerando os fatores de conversão de 4 kcal/g para carboidratos e proteínas, e de 9 kcal/g para lipídeos.

A determinação dos compostos fenólicos totais nos pães foi precedida pela extração dos mesmos, conforme metodologia descrita por Velioglu et al. (1998) ²⁵, com modificações. Os extratos foram obtidos a partir de 10 g de amostra macerada (amostra pré-seca e moída em micromoinho) com solução extratora de metanol aquoso 70% (v/v), e agitados na centrifuga por 20 minutos a 1000 rpm a temperatura ambiente. As concentrações foram determinadas por análise espectrofotométrica a 760 nm, conforme metodologia de Singleton e Rossi (1965) ²⁶, utilizando como padrão ácido gálico na concentração de 0 a 150 ppm. Os resultados foram expressos em equivalente de ácido gálico (AGE) por 100 g de amostra.

Todas as análises químicas foram realizadas em três repetições para cada formulação de pão.

Análise estatística

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado. Através do programa Statistica, versão 8.0, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão demonstrados os valores obtidos para os atributos de cor da crosta e do miolo dos pães.

A coloração das crostas entre os pães PSA e PSP não diferiu significativamente em nenhum dos atributos de cor avaliados; no entanto, o PP apresentou crosta com significativa maior luminosidade e mais amarelada que os pães adicionados das farinhas de soja.

Conforme o estudo de Purlis (2009)²⁷, pães com luminosidade próxima ou pouco superior a 70 apresentam boa aceitação sensorial, porém valores abaixo de 60 representam escurecimento excessivo na crosta dos pães e valores acima de 78 denotam uma coloração muito clara, sugerindo um cozimento insuficiente. Com base nesses valores, os pães de forma elaborados tiveram um escurecimento excessivo da crosta, o que sugere temperatura elevada e/ou tempo demasiado na etapa de assamento dos pães.

Os valores de luminosidade na crosta dos pães de forma elaborados nesse trabalho são intermediários aos valores descritos por Esteller e Lannes (2005)²⁸ e Moura (2008)²⁹ que relataram valores de 48,14 e 61,56, respectivamente. Os valores de a^* e b^* na crosta dos pães também foram inferiores aos encontrados por Esteller e Lannes (2005)²⁸ e Moura (2008)²⁹.

Os atributos de cor avaliados no miolo dos pães demonstraram diferenças estatísticas. O miolo do PSP teve menor luminosidade, o que indica um miolo mais escuro que os demais pães, provavelmente devido à adição da farinha de soja com tegumento preto na sua formulação. Nabeshima et al. (2005)³⁰ verificaram que uma boa aceitação sensorial do miolo de pão compreende valores de L^* entre 70 e 77, valor este que não foi obtido apenas no PSP. No atributo de cor a^* , os pães apresentaram valores negativos significativamente distintos entre si, indicando tendência à coloração verde, com menor valor para o PP, intermediário para o PSA e maior valor de a^* no miolo do PSP. No atributo de cor b^* os pães também diferiram significativamente entre

si, com maior valor para o PSA, seguidos do PP e, por último, do PSP. O maior valor de b* no PSA sugere que a coloração mais amarelada o miolo desse pão seja decorrente da adição de soja com tegumento amarelo na sua formulação.

De forma geral, os valores dos atributos de cor obtidos no miolo dos pães são semelhantes aos descritos em outros trabalhos que avaliaram pães de forma ^{13,28,29,30,31,32,33}.

As variações de cor em pães podem ser influenciadas pelos tipos de farinhas, proporções dos ingredientes, além do tempo e da temperatura empregados no processo de assamento, já que nesta etapa ocorre a reação de Maillard devido à presença de açúcar nas formulações, que acelera a reação de caramelização, escurecendo a crosta e o miolo dos pães, cor castanho-dourada (melanoidinas) característica dos pães ^{28,34}.

De acordo com a Tabela 3, as variáveis relacionadas às características físicas dos pães, tais como peso, rendimento em peso, perda de peso, e volume específico não diferiram significativamente, enquanto que as variáveis de volume e densidade diferiram significativamente entre o PP e os pães de soja. O PP apresentou volume maior e, conseqüentemente, menor densidade que os pães de soja, indicando um efeito prejudicial da adição das farinhas de soja amarela e preta, em substituição à farinha de trigo na proporção de 25%, no crescimento dos pães de forma.

Mesmo sem diferir significativamente, os valores das variáveis de rendimento e perda de peso foram próximos ao encontrados no trabalho de Saueressig et al. (2016) ³⁵, que relataram valores respectivos de 0,95 e 5,02% para o pão de forma controle. Já em comparação com o trabalho de Brasil et al. (2014) ³⁶, os pães elaborados nesse estudo apresentaram maior rendimento e menor perda de peso.

Pães de soja com menor volume do que o pão padrão/controle também foi relatado por Ayala et al. (2011) ¹³. O valor de densidade do PP se assemelha ao descrito por Esteller e Lannes (2005) ²⁸ para pão de forma, enquanto que os valores encontrados nos pães de soja foram

equivalentes ao relatado por Brasil et al. (2014)³⁶ para pães de forma adicionados de farinha de berinjela.

Os valores de volume específico variaram de 2,57 a 3,42 mL/g, sem diferir significativamente entre os pães avaliados (Tabela 3). Esses valores são próximos aos descritos por Brasil et al. (2014)³⁶ e Nabeshima et al. (2005)³⁰, e inferiores aos relatados em pães de forma por Lima et al. (2009)³⁷, Gutkosky et al. (2007)³¹, Silva et al. (2010)³³, Moura (2008)²⁹, Esteller e Lannes (2005)²⁸.

A composição química dos pães está demonstrada na Tabela 4, com resultados dos teores de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, fibra alimentar, carboidratos, valor calórico e compostos fenólicos.

A umidade dos pães ficou em torno de 30%, sem variar significativamente (Tabela 4), estando semelhante ao descrito por Esteller e Lannes (2005)²⁸ para pão de forma e adequada à Resolução RDC n° 90, de 18 de outubro de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)¹⁸ que descreve uma umidade máxima de 38% para pães preparados exclusivamente com farinha de trigo comum e ou farinha de trigo especial (sêmola/semolina de trigo). Na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)³⁸ encontra-se uma umidade 26% para pão de soja, inferior à umidade dos pães de soja elaborados nesse trabalho, porém a (TACO)³⁸ não especifica a proporção de soja no pão.

Os teores de cinzas, que correspondem ao teor de minerais, foram significativamente superiores nos pães adicionados das farinhas de soja em relação ao PP (Tabela 4). Em comparação com valores descritos na (TACO)³⁸, os pães adicionados de soja apresentaram valores de cinzas inferiores, enquanto que o PP superou o valor da referida Tabela, que são de 2,5 e 0,5%, respectivamente. Dos minerais da soja, destacam-se, pela maior incidência, os macronutrientes fósforo, potássio, cálcio e magnésio, além dos micronutrientes cobre, zinco, ferro e manganês^{39,40}.

Quanto ao teor lipídico e proteico, os pães de soja também apresentaram teores superiores ao PP (Tabela 4). Com um teor médio de 14,6% de lipídeos e 36% de proteína³⁸, a farinha de soja justifica o incremento desses nutrientes nas formulações de PSA e PSP, em comparação com o PP, pois as farinhas de soja amarela e preta adicionadas nas formulações eram integrais, não desengorduradas.

Embora superior ao descrito na (TACO)³⁸, que descreve um teor de 2,7% de lipídeos para o pão de forma, o teor lipídico avaliado no PP (4,49%, Tabela 4) foi condizente com a quantidade de óleo de soja utilizado (5%, Tabela 1). Os pães de soja também superaram o valor descrito na (TACO)³⁸ que é de 3,6% de lipídeos, porém reitera-se o desconhecimento da proporção de soja no pão descrito na referida Tabela. Já em relação à quantidade de proteínas, o PP apresentou um teor inferior (8,95%, Tabela 4) em relação ao descrito na (TACO)³⁸ (12%), enquanto que o valor descrito pela (TACO)³⁸ para pão de soja (11,3%) é equivalente aos valores encontrados no PSA e PSP, 12,88 e 12,39%, respectivamente.

O acréscimo no teor lipídico não preocupa do ponto de vista nutricional, em função de que aproximadamente 60% dos ácidos graxos, tanto da soja amarela, como da soja, são poli-insaturados⁷.

O teor de fibra alimentar do PSP foi superior, seguido do PSA e, com menor teor, do PP (Tabela 4). Para o PSP o valor de fibra alimentar encontrado foi superior (6,18%) e para o PSA foi um pouco inferior (5,47) ao descrito pela (TACO)³⁸ para pão de soja (5,7%). Já o PP elaborado teve um teor de fibra alimentar bastante superior (4,74%) ao descrito pela (TACO)³⁸ para pão de forma (2,5%). A presença de fibra alimentar no pão e nos alimentos em geral é de grande interesse para a saúde, como reforçado pelo estudo de Ferreira et al. (2001)⁴¹ que comprava o papel desse nutriente na prevenção de enfermidades, tais como diverticulite, câncer de cólon, obesidade, problemas cardiovasculares e diabetes.

Os incrementos de cinzas, lipídeos, proteínas e fibra alimentar resultaram em menores teores de carboidratos sem alterar significativamente o valor calórico dos pães de soja em relação ao PP (Tabela 4). De modo geral, o PP apresentou maiores e os pães de soja menores teores de carboidratos e valor calórico do que é descrito pela (TACO) ³⁸ para cada tipo de pão.

Outros trabalhos com adição de soja ou produtos de soja em pães corroboram com os resultados encontrados, pois descrevem incrementos nos teores de cinzas, proteínas, lipídeos e fibra, e redução no conteúdo de carboidratos digeríveis ^{10,42,43}.

A inclusão de soja proporcionou maior quantidade de compostos fenólicos nos pães elaborados, quase o dobro do PP. Diferente do que era esperado, o PP apresentou um teor considerável de compostos fenólicos, além de que o teor de compostos fenólicos do PSP não diferiu significativamente do PSA (Tabela 4). Esses resultados sugerem que, embora a variedade de soja preta apresente maior quantidade de compostos fenólicos e flavonoides do que a soja amarela *in natura*, alguns desses compostos não têm estabilidade às etapas de elaboração do pão de forma, sendo provavelmente mais degradados na etapa de assamento ^{6,7}.

CONCLUSÃO

A adição das farinhas de soja amarela e preta, em substituição à farinha de trigo, alterou atributos de cor na crosta e miolo, além das características físicas de volume e densidade dos pães de forma. Nutricionalmente, admite-se o incremento do valor nutricional devido ao aumento dos teores de matéria mineral, lipídeos, proteínas, fibra alimentar e compostos fenólicos totais, em detrimento dos carboidratos.

Conclui-se que os pães de forma adicionados de farinhas de soja têm menor volume, porém apresentam maior valor nutricional.

REFERÊNCIAS

1. Silva MS, Naves MMV, Oliveira RBD, Leite ODS. Composição química e valor proteico do resíduo de soja em relação ao grão de soja. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, 2006;26(3): 571-576.
2. Silva CE, Carrão-Panizzi MC, Mandarinino JMG, Leite RS, Mônico ADA. Teores de isoflavonas em grãos inteiros e nos componentes dos grãos de diferentes cultivares de soja (*Glycinemax* L. Merrill). *Braz. J. Food Technol.* 2012;15(2);150-156.
3. BRASIL. Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alimentos com alegação de propriedades funcionais e ou de Saúde [acesso 2017 mar 18]. Disponível em: [].
4. Bolanho BC, Beleia AP. Bioactive compounds and antioxidant potential of soy products
Compostos bioativos e potencial antioxidante em derivados de soja. *Alim. Nutr.*, 2011;22(4);539-546.
5. Companhia nacional de abastecimento - CONAB. Perspectivas para a agropecuária. Brasília, (Safrá 2015/2016) [acesso 2017 mai 10]. Disponível em: [].
6. Liao, HF, Chen, YJ, Yang, YC. A novel polysaccharide of black soybean promotes myelopoiesis and reconstitutes bone marrow after 5-fluorouracil-and irradiation-induced myelosuppression. *Life Sci*, (2005):77(4), 400-413.
7. Rezende DFD. Estudo comparativo de características físico-químicas e nutricionais da soja preta e amarela [Tese de doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2012.

8. Lee JH, Kang NS, Shin SO, Shin SH, Lim SG, Suh DY, Ha, TJ. Characterisation of anthocyanins in the black soybean (*Glycine max* L.) by HPLC-DAD-ESI/MS analysis. *J. Agric. Food Chem*, 2009;112(1);226-231.
9. Sociedade Nacional de Agricultura - SNA. Pesquisa revela o desempenho do setor de panificação. [acesso 2017 Set 18]. Disponível em: [<http://sna.agr.br/pesquisa-revela-o-desempenho-do-setor-de-panificacao/>].
9. Behrens JH, Roig SM, Da Silva MAA. Aspectos de Funcionalidade, de Rotulagem e de Aceitação de Extrato Hidrossolúvel de Soja Fermentado e Culturas Lácteas Probióticas. *Boletim SBCTA*. 2001;34(2);99-106.
10. Morguete EM, Bezerra JRM, Córdova KRV, Rigo M. Elaboração de pães com farelo de soja. *Ambiência*. 2011;7(3);481-488.
11. Sambucetti ME, De Scicli GG, Sanahuja JC. Enriquecimiento de la harina de trigo con harinas de soya y girasol para La obtención de productos de panadería. *Arch Latinoam Nut*. 1976;26(3);353-364.
12. Gonzalez-Agramon M, Serna-Saldivar SO. Effect of defatted soybean and soybean isolate fortification on the nutritional, physical, chemical and sensory properties of wheat flour tortillas. *J. Food Sci. Nutr*. 1988;53(3);793-797.
13. Ayala LAC, França LC. Caracterização e utilização de variedades de soja (*Glycinemax* (L.) Merrill) em produtos de panificação. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 2011;5(1s).

14. Baldi JS. Produto de panificação (bolo) a partir de farinha de arroz, maçã e soja. [Monografia]. Campo Mourão (PR) Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Campo Mourão, 2013.
15. Tavares BO. Biscoito free-gluten à base de co-produtos agroindustriais do arroz e da soja. [Dissertação de mestrado]. Goiânia (GO): Goiânia (GO) Universidade Federal de Goiás; 2014.
16. Marinho R, Rodrigues SA. Sobremesa láctea sem lactose e sobremesa de soja enriquecidas com fibras e calda de morango. Simpósio de segurança alimentar: alimentação e saúde; maio de 2015 [acesso 2017 mai 20]. Bento Gonçalves: Ed UFRGS. Disponível em: [<http://www.ufrgs.br/sbctarseventos/ssa5/anais/trabalhos.php>].
17. Nogueira ID, Rissato EAS. Caracterização físico-química de apresuntado de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) adicionado de farinha de soja em diferentes concentrações. Simpósio de segurança alimentar: alimentação e saúde; maio de 2015 [acesso 2017 mai 20]. Bento Gonçalves: Ed UFRGS. Disponível em: [<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5/anais/trabalhos.php>].
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000. Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de pão. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília DF, out de 2000.

19. Sociedade Nacional de Agricultura – SNA. Pesquisa revela p desempenho do setor de panificação. [acesso 2017 mai 10]. Disponível em: [<http://sna.agr.br/pesquisa-revela-o-desenpenho-do-setor-de-panificacao>].
20. AACC. American Association of Cereal Chemists; Approved Methods. 10th ed. Saint Paul, 2000.
21. Capriles VD, Arêas JAG. Effects of prebiotic inulin-type fructans on structure, quality, sensory acceptance and glycemic response of gluten-free breads. *Funct. Foods*.2012;(4);104-10.
22. AOAC. Association of Official Analytical Chemists Official Methodos of Analysis.17th ed. Gaithersburg, 2000.
23. Bligh EC, Dyer WJ. A rapid method of total lipid. Extraction and purification. *Can J Biochem Physiol*. 1959;37(8);911-7.
24. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2003.
25. Velioglu YS, Mazza G, Gao L, Oomah, B. D. Antioxidant activity and total phenolics in selected fruits, vegetables, and grain products. *J. Agric. Food Chem*, 1998;46(10);4113-4117.

26. Singleton VL, Rossi JA. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol.* 1965;16(3);144-158.
27. Purlis E, Salvadori VO. Modelling the browning of bread during baking. *Food Res Int.* 2009;42(9);865-70.
28. Esteller MS, Lannes SCS. Parâmetros complementares para fixação de identidade e qualidade de produtos panificados. *Ciênc Tecnol Aliment.* 2005;25(4);802-6.
29. Moura NC. Características físico-químicas, nutricionais e sensoriais de pão de forma com adição de grãos de linhaça (*Linum usitatissimum*) [Dissertação de doutorado]. Piracicaba (SP): Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”; 2008.
30. Nabeshima EH, Ormenese RCSC, Montenegro FM, Toda E, Sadahira MS. Propriedades tecnológicas e sensoriais de pães fortificados com ferro. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* 2005;25(3):506-11.
30. Martini NO, Escobar TD, Kaminski, TA. Caracterização físico-química de pães do tipo francês, bolacha e de cachorro quente. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* . 2016;75;01-08.
31. Gutkoski LC, Klein B, Kaster B, Gonçalves FT, Lamaison FC, Spier F, Friedrich MT. Armazenamento da farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico e seu efeito na produção de pão de forma. *Alim Nutr*, (2008):18(1);93-100.

32. Rolim PM, Salgado SM, Padilha VM, Livera AVS, Guerra, NB, Andrade SAC.. Análise de componentes principais de pães de forma formulados com farinha de yacon (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.). Revista Ceres, 2010:57(1);12-17.
33. Silva MT, Silva CB, Paleo IW, Chang YK. Utilização de frutooligossacarídeos na elaboração de pão de forma sem açúcar. Temas agrários, 2010:15(1).
34. Esteller MS, Yoshimoto RDO, Amaral RL, Lannes SDS. Uso de açúcares em produtos panificados. Ciênc. Tecnol. Aliment. 2004:24(4), 602-607.
35. Saueressig ALC, Kaminski TA, Escobar TD (2016). Inclusion of dietary fiber in gluten-free breads. Braz. J. Food Technol. 2016:19.
36. Brasil D, Belo T, Zambelli R, Pontes D, Silva M.. Desenvolvimento de pães tipo forma adicionado de farinha de berinjela. 2014; Florianópolis: XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. Engenharia e Tecnologia de Alimentos.
37. Lima AS, Maciel JF, Queiroga CRE, Neto EAL, ANJOS UU, FARIAS, LRG. Avaliação físico-química e sensorial de pães de forma enriquecidos com soro de leite em pó. Rev Inst Adolfo Lutz, 2009:68(3), 366-372.
38. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - (TACO). 4ª ed.: Campinas (SP): NEPA-Unicamp; 2011.

39. Brunini MA, Lima MAB, Pereira M, Cerqueira JB, Menezes PTR, Furtado IR. Qualidade de grãos de onze cultivares de soja. *Nucleus Animalium*, 2016:8(2), 55-62.
40. Justen GC. Composição química da soja (*Glicine Max L. Merril*) em conservação para agricultura orgânica considerando as climáticas do oeste do Paraná [tese de doutorado]. Marechal Cândido Rondon (PR): Universidade do Oeste do Paraná; 2007.
41. Ferreira SMR, Oliveira PV, Pretto D. Parâmetros de qualidade do pão francês. *B CEPPA* 2011:12(2):301-18
42. Vasconcelos AC, PONTES DF, Garruti DS, Silva APV. Processamento e aceitabilidade de pães de forma a partir de ingredientes funcionais: farinha de soja e fibra alimentar. *Alim Nutr*, 2008:17(1), 43-49.
43. Dantas MIDS, Andrade, GF, Piovesan ND, Martino HSD. . Farinhas mistas de trigo e de soja agregam valor nutricional e sensorial em pães. *Rev. Inst Adolfo Lutz*, 2009:68(2), 209-214.

Tabela 1. Percentuais dos ingredientes nas formulações dos pães (Itaqui/RS, 2017)

Ingredientes	PP	PSA	PSP
	%		
Farinha de trigo	100	75	75
Farinha de soja amarela	0	25	0
Farinha de soja preta	0	0	25
	Proporção para a quantidade de farinha (%)		
Sal	2	2	2
Açúcar cristal	6	6	6
Óleo de soja	5	5	5
Fermento biológico seco	2	2	2
Água	50	50	50

Legenda: PP (pão padrão), PSA (pão de soja amarela) e PSP (pão de soja preta)

Tabela 2. Atributos de cor das formulações de pães (Itaqui/RS, 2017)

Atributo de cor		PP	PSA	PSP
Crosta	L*	56,52 ± 4,63 a	51,03 ± 2,91 b	50,52 ± 1,93 b
	a*	7,48 ± 0,75 a	6,65 ± 0,96 a	6,45 ± 0,93 a
	b*	22,62 ± 3,50 a	17,57 ± 3,45b	17,03 ± 1,86 b
Miolo	L*	77,35 ± 1,03 a	74,40 ± 1,43 a	65,24 ± 2,91 b
	a*	-4,93 ± 0,07 c	-3,37 ± 0,29b	-2,28 ± 0,31 a
	b*	17,52 ± 0,45b	22,49 ± 0,99 a	16,25 ± 0,95c

Valores expressos como média ± desvio padrão seguidos por letras que indicam diferença estatística significativa nas linhas, em nível de 5% pelo teste de Tukey

Legenda: PP (pão padrão), PSA (pão de soja amarela) e PSP (pão de soja preta)

Tabela 3. Características físicas das formulações de pães (Itaqui/RS, 2017)

Característica	PP	PSA	PSP
Peso inicial (g)	333,94 ± 27,38 a	313,14 ± 6,17 a	320,56 ± 9,38 a
Peso final (g)	309,34 ± 27,88 a	294,72 ± 5,48 a	300,08 ± 12,44 a
Rendimento em peso	0,93 ± 0,01 a	0,94 ± 0,01 a	0,94 ± 0,01 a
Perda de peso (%)	7,40 ± 1,24 a	5,87 ± 1,28 a	6,41 ± 1,41 a
Volume (mL)	1046,00 ± 230,50 a	758,00 ± 43,82 b	792,00 ± 30,33 b
Densidade (g/mL)	0,31 ± 0,03 a	0,39 ± 0,02 b	0,38 ± 0,03 b
Volume específico (mL/g)	3,42 ± 0,91 a	2,57 ± 0,17 a	2,65 ± 0,20 a

Valores expressos como média ± desvio padrão seguidos por letras que indicam diferença estatística significativa nas linhas, em nível de 5% pelo teste de Tukey

Legenda: PP (pão padrão), PSA (pão de soja amarela) e PSP (pão de soja preta)

Tabela 4. Composição química e valor calórico das formulações de pães (Itaqui/RS, 2017)

Componente (%)	PP	PSA	PSP
Umidade	30,09 ± 2,30 a	28,98 ± 0,62 a	31,51 ± 1,35 a
Cinzas	1,46 ± 0,11 b	1,92 ± 0,06 a	1,75 ± 0,08 a
Lipídeos	4,49 ± 0,40 b	6,91 ± 0,78 a	6,17 ± 0,25 a
Proteínas	8,95 ± 0,15 b	12,88 ± 0,35 a	12,39 ± 0,44 a
Fibra alimentar	4,74 ± 0,18 c	5,47 ± 0,38 b	6,18 ± 0,17 a
Carboidratos digeríveis	50,26 ± 2,35 a	43,83 ± 1,16 b	42,00 ± 0,67 b
Valor calórico (Kcal)	277,24 ± 10,03 a	289,03 ± 4,33 a	273,11 ± 6,40 a
Compostos fenólicos (mg AGE*/100 g)	187,73 ± 24,05 b	347,21 ± 16,45 a	335,11 ± 6,82 a

Valores expressos como média ± desvio padrão seguidos por letras que indicam diferença estatística significativa nas linhas, em nível de 5% pelo teste de Tukey

*AGE (Equivalente ácido gálico)

Legenda: PP (pão padrão), PSA (pão de soja amarela) e PSP (pão de soja preta)

ANEXOS

Anexo 1 – Normas para publicação na Revista do Instituto Adolfo Lutz

Informações Gerais

Os manuscritos submetidos à publicação na RIAL devem ser apresentados de acordo com as Instruções aos Autores.

São aceitos manuscritos nos idiomas: português e inglês.

O manuscrito deve ser encaminhado em formato eletrônico (e-mail) ou impresso, aos cuidados do editor-chefe da RIAL, no seguinte endereço:

Revista do Instituto Adolfo Lutz (RIAL)

Núcleo de Acervo

Av. Dr. Arnaldo, 355 - Cerqueira César - São Paulo - SP - Brasil - CEP: 01246-000

Ou por meio eletrônico em rial@saude.sp.gov.br

Pormenores sobre os itens exigidos para apresentação do manuscrito estão descritos a seguir.

1. Categoria De Artigos

1.1 Artigos Originais: Incluem estudos relacionados à prevenção e controle de agravos e à promoção à saúde. Devem ser baseados em novos dados ou perspectivas relevantes para saúde pública. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Informações Complementares:

- Devem ter até 20 laudas impressas, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências.
- As tabelas, figuras, gráficos e fotos, limitadas a 05 no conjunto, devem incluir apenas os dados imprescindíveis. As figuras não devem repetir dados já descritos em tabelas. Devem ser apresentadas em arquivo separado.
- As referências bibliográficas, limitadas a 40, devem incluir apenas aquelas estritamente pertinentes e relevantes à problemática abordada. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo

de referências numa mesma citação. Citações de documentos não publicados e não indexados na literatura científica (teses, relatórios e outros) devem ser evitadas.

- Os resumos em português e em inglês (abstract) devem ter até 200 palavras, com a indicação de 3 a 6 palavras-chave (keywords).

A estrutura dos artigos originais de pesquisa é a convencional: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão, embora outros formatos possam ser aceitos, mas respeitando a lógica da estrutura de artigos científicos.

2. Apresentação do manuscrito: Os textos devem ser redigidos em processador de texto Word for Windows 2003 ou compatível, no formato A4, espaço duplo, fonte Times New Roman, tamanho 12. Devem ser evitados arquivos compactados. A estrutura do manuscrito deve estar em conformidade com as normas do Sistema Vancouver – Título; Autores e Instituições; Resumo e Abstract; Introdução; Material e Métodos; Resultados; Discussão; Conclusão; Agradecimentos; Referências; Tabelas; Figuras e Fotografias.

2.1 Página de Identificação: Deve constar:

Título em português e em inglês: O título deve ser conciso, completo e conter informações. Se o manuscrito for submetido em inglês, deve ser fornecido um título em português.

Autores: De acordo com o International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), são considerados autores aqueles que contribuíram substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; contribuíram significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo e participaram da aprovação da versão final do mesmo. Somente a aquisição de financiamento, a coleta de dados ou supervisão geral de grupos de pesquisa não justificam autoria – maiores esclarecimentos sobre autoria podem ser encontrados na página do ICMJE (<http://www.icjme.org>). Deve constar o nome completo, sem abreviações e com último sobrenome em caixa alta (exemplo: Ana Maria Camargo da SILVA) e o email do autor responsável. O autor responsável para troca de correspondência deve estar assinalado com asterisco (*) e apresentar também o endereço completo.

Afiliação: Deve ser indicada a instituição à qual cada autor está afiliado, na seguinte ordem de hierarquias institucionais de afiliação: laboratório, setor, seção, serviço, divisão, departamento, instituto, faculdade e universidade.

Financiamento da pesquisa: Se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

Apresentação prévia: Quando baseado em tese ou dissertação, indicar o nome do autor, título, ano, nome do programa de pós-graduação e instituição onde foi apresentada. Quando apresentado em evento científico, indicar o nome do evento, local e ano da realização.

2.2 Preparo do manuscrito:

Resumo/Abstract: Todos os textos deverão ter resumos em português e inglês, dimensionados para ter até 200 palavras. Como regra geral, o resumo deve incluir objetivos do estudo, principais procedimentos metodológicos, principais resultados e conclusões.

Palavras-chave/keywords: Devem ser indicados entre 3 a 6 descritores do conteúdo, extraídos do vocabulário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Bireme (disponível em <http://www.bireme.br>) nos idiomas português e inglês. Em inglês, com base no Medical Subject Headings (MeSH). Caso não sejam encontrados descritores adequados para a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos não existentes nos conjuntos citados.

Estrutura do texto:

A) Introdução: Deve ser breve, relatando o contexto e a justificativa do estudo, apoiados em referências pertinentes ao objetivo do manuscrito, sintetizando a importância e destacando as lacunas do conhecimento abordadas. Não deve incluir dados ou conclusões do estudo em referência.

B) Material e Métodos: Os procedimentos adotados devem ser descritos claramente, bem como as variáveis analisadas, com a respectiva definição, quando necessária, e a hipótese a ser testada. Devem ser descritas a população e a amostra, instrumentos de medida, com a apresentação, se possível, de medidas de validade e conter informações sobre a coleta e processamento de dados. Deve ser incluída a devida referência para os métodos e técnicas empregados, inclusive os métodos estatísticos; métodos novos ou substancialmente modificados devem ser descritos, justificando as razões para seu uso e mencionando suas limitações. Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados; os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro de padrões éticos e foi aprovada por comitê de ética, indicando o nome do comitê de ética, número e data do registro.

C) Resultados: Devem ser apresentados em uma sequência lógica, iniciando-se com a descrição dos dados mais importantes. Tabelas e figuras devem ser restritas àquelas necessárias para argumentação e a descrição dos dados no texto deve ser restrita aos mais importantes. Os gráficos devem ser utilizados para destacar os resultados mais relevantes e resumir relações complexas. Dados em gráficos e tabelas não devem ser duplicados nem repetidos no texto. Os resultados numéricos devem especificar os métodos estatísticos utilizados na análise.

D) Discussão: A partir dos dados obtidos e resultados alcançados, os novos e importantes aspectos observados devem ser interpretados à luz da literatura científica e das teorias existentes no campo. Argumentos e provas baseadas em comunicação de caráter pessoal ou divulgadas em documentos restritos não podem servir de apoio às argumentações do autor. Tanto as limitações do trabalho quanto suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. Incluir somente hipóteses e generalizações baseadas nos dados do trabalho. As conclusões podem finalizar esta parte, retomando o objetivo do trabalho ou serem apresentadas em item separado.

E) Agradecimentos: Este item é opcional e pode ser utilizado para mencionar os nomes de pessoas que, embora não preencham os requisitos de autoria, prestaram colaboração ao trabalho. Será preciso explicitar o motivo do agradecimento, por exemplo, consultoria científica, revisão crítica do manuscrito, coleta de dados etc. Deve haver permissão expressa dos nomeados e o autor responsável deve anexar a Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos. Também pode constar desta parte apoio logístico de instituições.

2.3 Citação no texto: A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Devem ser indicadas pelo seu número na listagem, na forma de expoente, sem uso de parênteses, colchetes e similares. Nos casos em que há citação do nome do autor, o número da referência deve ser colocado a seguir do nome do autor. Trabalhos com dois autores devem fazer referência aos dois autores ligados por “e”. Nos outros casos apresentar apenas o primeiro autor (seguido de et al. em caso de autoria múltipla).

Exemplos: Nos Estados Unidos e Canadá, a obrigatoriedade da declaração dos nutrientes no rótulo do alimento é mais antiga e foram desenvolvidos métodos hidrolíticos, como o AOAC 996.061, de extração e determinação da GT por cálculo a partir dos AG obtidos por cromatografia gasosa com detector de ionização em chama (GC/DIC)^{2,3}. Segundo Chang et al.³¹, o aumento do tamanho das partículas resulta numa redução da área de superfície conferindo uma melhora na retenção e estabilidade das mesmas.

2.4 Referências: Listadas ao final do texto, devem respeitar a quantidade definida para cada categoria de artigos aceitos pela RIAL. As referências devem ser normalizadas de acordo com o estilo Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication, numeradas consecutivamente na ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o Medline, disponível no endereço <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>. Para consultar periódicos nacionais e

latino-americanos: .No caso de publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al”. Referências de um mesmo autor devem ser organizadas em ordem cronológica crescente.

Exemplos:

Artigos de periódicos:

Aued-Pimentel S, Zenebon O. Lipídios totais e ácidos graxos na informação nutricional do rótulo dos alimentos embalados: aspectos sobre legislação e quantificação. Rev Inst Adolfo Lutz. 2009;68(2):121-6.

Weihrauch JL, Posati LP, Anderson BA, Exler J. Lipid conversion factors for calculating fatty acids contents of foods. J Am Oil Chem Soc. 1977;54:36-40.

Hennington EA. Acolhimento como prática interdisciplinar num programa de extensão. Cad Saude Coletiva [Internet]. 2005;21(1):256-65. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n1/28.pdf].

Livros:

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses.2ª ed. Albany (NY):Delmar Publishers;1996.

Lopez D, organizador. Estudos epidemiológicos qualitativos. São Paulo: James Martim;2009.

Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer. Washington: National Academy Press 2001 [Acesso 2003 Jul 13]. Disponível em:[http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10149].

Capítulos de livro:

Wirdh L. História da Epidemiologia. In: Lopez D, organizador. Estudos epidemiológicos qualitativos. São Paulo: James Martim; 2009.p.64-76.

Dissertações, teses e monografias:

Santos EP. Estabilidade química da manteiga da terra [dissertação de mestrado].Bananeiras (PB): Universidade Federal da Paraíba;1995.

Moreschi ECP. Desenvolvimento e validação de métodos cromatográficos e avaliação da estabilidade de vitaminas hidrossolúveis em alimentos [tese de doutorado].São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2006.

Trabalhos de congressos, simpósios, encontros, seminários e outros:

Barboza et al. Descentralização das políticas públicas em DST/AIDS no Estado de São Paulo. III Encontro do Programa de Pós-Graduação em Infecções e Saúde Pública; agosto de 2004; São Paulo: Ver Inst Adolfo Lutz. p. 34 [resumo 32-SC].

Dados eletrônicos:

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. O que fazemos/Qualidade da água. [acesso 2008 Set 17]. Disponível em:<http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=sabesp&pub=T&db=&doci>].

Legislação:

Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, nº7-E. p.45-53.

Autoria institucional:

Instituto Adolfo Lutz (São Paulo - Brasil). Métodos físico-químicos para análise de alimentos: normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 4ª ed. [1ª ed. digital]. São Paulo (SP): Instituto Adolfo Lutz; 2008. Disponível em:http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=7&func=select&orderby=1&Itemid=7].

Organización Mundial de la Salud – OMS. Como investigar el uso de medicamentos em los servicios de salud. Indicadores seleccionados del uso de medicamentos. Ginebra;1993. (DAP. 93.1).

Patente:

Larsen CE, Trip R, Johnson CR, inventors: Novoste Corporation, assignee. Methods for procedures related to eletro physiology of the heart. US patent 5,529,067. 1995 Jun 25.

Casos não contemplados nesta instrução devem ser citados conforme indicação do Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver), disponível em: <http://www.cmje.org>. Referências a documentos não indexados na literatura científica mundial, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento (teses, relatórios de pesquisa, comunicações em eventos, dentre outros) e informações extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, se relevantes, devem figurar no rodapé das páginas do texto onde foram citadas.

2.5 Números de figuras e tabelas: A quantidade de figuras e tabelas de cada manuscrito deve respeitar a quantidade definida para cada categoria de artigos aceitos pela RIAL. Todos os

elementos gráficos ou tabulares apresentados serão identificados como figura ou tabela, e numerados sequencialmente a partir de um, e não como quadros, gráficos etc.

A) Tabelas: Devem ser redigidas em processador de texto Word for Windows 2003 ou compatível e serem apresentadas em arquivos separados, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser limitadas ao menor número possível e colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou, para sua reprodução.

B) Figuras: As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser citadas como Figuras, apresentadas em arquivos separados e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto. Devem conter título e legenda apresentados na parte inferior da figura. Só serão admitidas para publicação figuras suficientemente claras e com qualidade digital que permitam sua impressão, preferencialmente no formato vetorial. No formato JPEG, a resolução mínima deve ser de 300 dpi. Figuras em cores serão publicadas quando for necessária à clareza da informação e os custos deverão ser cobertos pelos autores. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução.

3. Declarações e documentos solicitados: Em conformidade com as diretrizes do International Committee of Medical Journal Editors, são solicitados alguns documentos e declarações do(s) autor (es) para a avaliação de seu manuscrito. Observe a relação dos documentos abaixo e, nos casos em que se aplique, anexe o documento ao processo. O momento em que tais documentos serão solicitados é variável:

Documento/declaração	Todos	A carta de
Carta de Apresentação		de
Responsabilidade pelos		Apresentação do manuscrito,
Agradecimentos	Quando anexar	assinada por todos os
Transferência de Direitos	Submissão	autores, deve conter:
Autorais	Aprovação	- Um parágrafo declarando a
Quem assina	Aprovação	responsabilidade de cada
Todos		autor: ter contribuído
Autor responsável		substancialmente para a
		concepção e planejamento

ou análise e interpretação dos dados; ter contribuído significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e ter participado da aprovação da versão final do manuscrito. Para maiores informações sobre critérios de autoria, consulte a página do ICMJE(<http://www.icjme.org>).

- Um parágrafo contendo a declaração de potenciais conflitos de interesses dos autores.

-Um parágrafo contendo a declaração que o trabalho não foi publicado, parcial ou integralmente, em outro periódico. Todos os autores devem ler, assinar e enviar documento transferindo os direitos autorais. O artigo só será liberado para publicação quando esse documento estiver de posse da RIAL.

4. Verificação dos itens exigidos na submissão:

1. Nome e instituição de afiliação de cada autor,

incluindo e-mail e telefone do autorresponsável.

2. Título do manuscrito, em português e inglês.

3. Texto apresentado em letras Times New Roman, corpo 12, em formato Word ou similar (doc, txt, rtf).

4. Resumos em dois idiomas, um deles obrigatoriamente em inglês.

5. Carta de Apresentação assinada por todos os autores.

6. Nome da agência financiadora e número(s) do processo(s).

7. No caso de artigo baseado em tese/dissertação, indicar o nome da instituição/Programa, grau e o ano de defesa.

8. Referências normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas pela citação no texto enumeradas, e se todas estão citadas no texto.

9. Tabelas numeradas sequencialmente, com título e notas, e no máximo com 12 colunas, em formato Word ou similar (doc, txt, rtf).

10. Figura no formato vetorial ou em pdf, ou tif, ou jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi.

5. Revisão da redação científica:

Para ser publicado, o manuscrito aprovado é submetido à revisão da redação científica, gramatical e de estilo. A RIAL se reserva o direito de introduzir alterações nos originais, visando a manutenção da homogeneidade e qualidade da publicação, respeitando, porém, o estilo e as opiniões dos autores. Inclusive a versão em inglês do artigo terá esta etapa de revisão.

6. Provas: Após sua aprovação pelos editores, o manuscrito será revisado quanto à redação científica. O autor responsável pela correspondência receberá as

provas gráficas para revisão por correio eletrônico em formato pdf (portable document format). O prazo máximo para a revisão da prova é de dois dias. É importante cumprir os prazos de revisão para garantir a publicação no fascículo programado. Atrasos nesta fase poderão resultar em remanejamento do artigo para fascículos subsequentes.

periódicos nacionais ou estrangeiros.

7. Publicação e distribuição: Os artigos serão publicados em ordem cronológica de aprovação. As datas de recebimento e de aprovação do artigo constarão obrigatoriamente no mesmo. É permitida a reprodução, no todo ou em parte, de artigos publicados na RIAL, desde que sejam indicados a origem e o nome do autor, de conformidade com a legislação sobre os direitos autorais. A Revista do Instituto Adolfo Lutz é distribuída gratuitamente a entidades governamentais, culturais ou em permuta de