

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Hanna Larsen
Nathália Calábria

**ANÁLISE EM FILÉS DE PESCADOS: INFLUÊNCIA DO DEGELO E
DO CALOR SECO NA MUDANÇA DE SUAS CARACTERÍSTICAS
ORGANOLÉPTICAS**

RECIFE

2022

Hanna Larsen
Nathália Calábria

**ANÁLISE EM FILÉS DE PESCADOS: INFLUÊNCIA DO DEGELO E
DO CALOR SECO NA MUDANÇA DE SUAS CARACTERÍSTICAS
ORGANOLÉPTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado pela Faculdade
Pernambucana de Saúde, como parte
dos requisitos para a obtenção do título
de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof. Lígia Barreto

RECIFE

2022

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que nossos objetivos fossem alcançados, durante todos os anos de estudos.

A nossa querida orientadora, Lígia, que sempre esteve lá, mesmo antes do nosso trabalho de conclusão de curso, ajudando, apoiando e acreditando em nós desde o início do curso.

Aos nossos pais e familiares, que incentivaram nos momentos difíceis e de desânimo, sempre apoiando ao longo de todo o período em que nos dedicamos a este trabalho.

Por fim, a instituição – Faculdade Pernambucana de Saúde, que nos proporcionou a oportunidade de possuir um ensino superior e a expansão de nossos horizontes.

RESUMO

Este presente trabalho teve como objetivo reconhecer e avaliar as perdas de qualidade pelo descongelamento cíclico e pelo método de cocção, no calor seco sobre: filés de tilápia, filés de pescada amarela e filés de merluza. O estudo foi realizado no laboratório de técnica dietética de uma Instituição de ensino superior do Recife-PE, as amostras trabalhadas possuíam o mesmo peso líquido, de 500 g, sendo submetidas, cada uma das amostras, ao mesmo processo de transporte, armazenamento, degelo, condimentos e cocção, realizando a pesagem em cada uma das etapas do experimento estudado. Os resultados foram obtidos pela observação das diferenças entre as pesagens nos três tipos de pescados congelados, descongelados e após a cocção. Os métodos de avaliação utilizados foram o fator de cocção, as características organolépticas observadas no pescado previamente e após a sua cocção. Os resultados obtidos revelaram que o filé de tilápia teve a maior perda por cocção, em relação aos demais filés, já o filé que obteve maior perda pelo degelo, foi o filé de pescada amarela, o filé de tilápia não teve alterações significativas em relação a sua variação de peso pelo degelo e calor seco. Em relação às características organolépticas, foi contemplado que o filé de pescada amarela obteve o resultado de maior satisfação, sabor, cheiro, cor e aparência, o filé de tilápia perdeu grande umidade, o que ocasionou o efeito emborrachado ao pescado, já no filé de merluza, foi visto que entre as amostras estudadas, ele foi o que obteve maior absorção dos condimentos utilizados.

PALAVRAS-CHAVE: Cocção. Descongelamento. Filés de pescados.

ABSTRACT

The objective of this work was to recognize and evaluate the quality losses due to the cyclic thawing and the dry heat cooking method on: tilapia fillets, yellow hake fillets and hake fillets. The study was carried out in the dietetic technique laboratory of a higher education institution in Recife-PE. The samples had the same net weight, of 500 g, being submitted, each one of the samples, to the same transportation, storage, defrosting, seasoning and cooking process, performing the weighing in each one of the studied experiment stages. The results were obtained by observing the differences between the weighings in the three types of frozen fish, thawed and after cooking. The evaluation methods used were the cooking factor, the organoleptic characteristics observed in the fish before and after cooking. The results obtained revealed that the tilapia fillet had the highest loss for cooking in relation to the other fillets, while the fillet that had the highest loss for thawing was the yellow hake fillet. The tilapia fillet did not have significant alterations in relation to its weight variation by thawing and dry heat. In relation to the organoleptic characteristics, it was considered that the yellow hake fillet had the highest satisfaction, taste, smell, color and appearance, the tilapia fillet lost great humidity, which caused the rubbery effect to the fish, as for the hake fillet, it was seen that among the samples studied, it was the one that had the highest absorption of the seasonings used.

KEY WORDS: Cooking. Defrosting. Fish fillets.

1 INTRODUÇÃO

A palavra “pescado” é o nome que designa todos os animais aquáticos que servem de alimento para o homem, ou para animais, os quais podem ser consumidos diretamente ou aproveitados para industrialização. Podem ser marinhos ou de água doce. É um termo genérico, envolvendo peixes, crustáceos, moluscos, algas, entre outros. (1) Caracterizado por elevada digestibilidade e alto valor biológico, além de um elevado teor de ácidos graxos poli-insaturados, rico em proteínas, sendo um alimento saudável do ponto de vista nutritivo. (2)

A maior parte da composição química do pescado é majoritariamente de água, em seguida por proteínas, lipídios, minerais e uma pequena parcela de carboidratos, podendo alterar o percentual de distribuição de acordo com o sexo, idade, época do ano e dieta. Nos pescados encontramos boas fontes de vitaminas, principalmente as hidrossolúveis, são elas, a vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B6 (piridoxina), vitamina C (ácido ascórbico), niacina, biotina, ácido pantotênico e ácido fólico, encontramos também presente na composição do pescado as vitaminas lipossolúveis, vitamina A, D e E; em relação aos micronutrientes, podemos encontrar o iodo, selênio, zinco, lítio e arsênio. (3)

O peixe contribui para a segurança alimentar em muitas regiões do mundo. Muitos países em desenvolvimento dependem diretamente do peixe como principal fonte de proteína – em 30 dos quais representa de mais de 45 por cento do fornecimento de proteína animal. Em 2006, mais de 75 por cento da produção mundial de peixe foi consumida – 16,7 quilos por pessoa – e até 2030 este consumo deve aumentar para 20 quilos por ano. Os restantes 25 por cento são na sua maior parte processados para farinha e óleo de peixe. (4)

Brasil possui numerosos ecossistemas que estimulam a atividade pesqueira, como: 12% da água doce do planeta e uma costa marítima de aproximadamente 8,5 mil quilômetros, além de 5,5 milhões de hectares de água doce que resulta em uma abundância de biodiversidade tanto no mar quanto nos rios e lagoas. Assim, o Brasil se destaca como um dos maiores países nesta atividade (MPA, 2015).

Segundo a Associação Brasileira de Piscicultura, o Paraná é o maior produtor de peixes no Brasil, com 93,6 mil toneladas. Seguido por Rondônia, com 74,7 toneladas, e São Paulo em terceiro lugar, com 65,4 mil toneladas. Levando-se em conta as regiões, a Norte desponta com a produção de 158,9 mil toneladas, um crescimento de 4,81% sobre 2015. A região Sul vem em seguida, com 152,4 mil toneladas, aumento de 13% em relação ao ano anterior. O

Centro-Oeste foi a terceira região mais produtiva em 2016, com 120,6 mil toneladas. Na sequência estão Nordeste, com 104,6 mil toneladas, e Sudeste, com 103,8 mil.

Em 2011 a produção nacional de pescado atingiu a meta de quase 1,4 milhão de toneladas, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que coloca o Brasil como um dos maiores produtores de pescado do mundo.

A cocção é a aplicação do calor que provém de uma fonte de produção de combustível e se transmite ao alimento por meio de convecção, condução e irradiação.

O calor por convecção se caracteriza pela transmissão pelo deslocamento de moléculas aquecidas que se tornam menos densas e sobem para a superfície do líquido, substituindo-se pelas mais frias e mais densas que descem, quando falamos de transmissão do calor por condução, podemos dizer que o aquecimento acontece de fora para dentro, dado que as moléculas transmitem calor por contato, e na transmissão por irradiação, o calor se propaga pelo ar ou por vácuo em forma de ondas.

Os métodos de cocção se diferenciam pelo tipo de calor empregado e pela forma de aplicação direta ou indireta. No calor úmido utiliza-se o meio aquoso como meio transferidor de calor. Possui ação de hidratar o alimento e dissolver as substâncias químicas responsáveis pelos parâmetros organolépticos, pelos nutrientes e outros elementos hidrossolúveis que participam do sabor da preparação. É uma cocção lenta, no qual a hidratação do alimento abranda as fibras, esse tipo de cocção dispensa a presença de gordura.

A maneira correta de descongelamento de um pescado influencia diretamente na qualidade do alimento. É essencial para não estragar que se utilize a forma ideal de descongelamento. De forma geral são três os métodos de descongelamento que você pode utilizar para descongelar o peixe: sob refrigeração, em água ou no micro-ondas. O descongelamento sob refrigeração, ou seja, na geladeira, foi estabelecido o ideal e mais seguro.

Nesse método você deve manter o produto dentro de sua embalagem original e deixar na geladeira, de um dia para o outro.

A outra maneira de descongelar o peixe é colocando-o, embalado, em um recipiente imerso em água fria, durante aproximadamente 2 horas. Nesses casos, é preciso cuidar da qualidade da água em que você colocará a embalagem imersa pois, a embalagem pode ter algum corte ou furo pelo qual a água penetra e, se a água tiver alguma contaminação, pode contaminar o peixe. Além disso, é preciso atentar para a temperatura do ambiente. Se for um dia muito quente, o processo de deterioração do peixe pode iniciar antes mesmo do peixe

descongelar totalmente, nesses casos, o melhor seria deixar a travessa com a água e o peixe embalado dentro da geladeira (o processo de descongelamento irá demorar mais do que 2 horas nesse caso).

Por fim, o descongelamento pode ser feito no micro-ondas. Para isso você deve tirar o peixe da embalagem plástica, colocá-lo em um recipiente e, selecionar a opção “descongelar peixe” ou “descongelamento”. Nunca usando a potência mais alta do micro-ondas para descongelar. Este método de descongelamento no micro-ondas é eficiente e rápido, porém, pode acontecer do peixe, ou uma parte dele, começar a cozinhar antes mesmo dele estar totalmente descongelado.

As carnes no geral são extremamente perecíveis, o pescado ainda mais. Existem outros métodos de descongelamento mais rápidos, porém na sua maioria, ocorre a proliferação de bactérias fazendo com que o peixe ou outro alimento perca totalmente a possibilidade de um preparo bom e saudável.

No calor seco a ação é a desidratação do alimento que pode ser aplicado ao alimento com ou sem gordura. Os meios utilizados são o ar e/ou o óleo e é um método que concentram as substâncias sensoriais, os nutrientes e os elementos solúveis, no interior do alimento, favorecendo seu sabor.

Calor misto ação conjunta de calor seco e úmido, buscando concentrar e dissolver substâncias do alimento conforme o resultado desejado. Nesse método a cocção é realizada em duas etapas: inicia-se com calor seco em gordura, para formar uma camada protetora em volta do alimento, e impedir a saída dos sucos; posteriormente, submete-se o alimento a calor úmido, adicionando-se pequenas quantidades de líquido.

A aplicação de calor ocasiona ao alimento modificações químicas que alteram sua estrutura. O excesso do calor pode provocar perdas de nutrientes, principalmente as vitaminas hidrossolúveis, ocorre o comprometimento de alguns aminoácidos, pela reação de Maillard, a produção de amins heterocíclicas e a produção de acroleína. (5)

Os processos de cozimento podem alterar as características dos produtos in natura, pois: inicialmente ocorre a perda de água, que promove a concentração dos nutrientes; seguido da incorporação de substâncias provenientes do meio de cocção (ex. óleo, água, temperos) e perdas para esse meio. O calor, por si só, produz diversas modificações nos componentes químicos do produto in natura, incluindo: composição de ácidos graxos, teores de vitaminas, conteúdo de colesterol, teores e forma das proteínas. (6)

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi analisar as perdas de qualidade pelo descongelamento cíclico e pelo método de cocção, no calor seco sobre: filés de tilápia, filés de pescada amarela e filés de merluza.

MATERIAIS E MÉTODOS

.1 Local e duração do experimento

A pesquisa foi de caráter transversal quantitativo e foi realizada no laboratório de técnica dietética de uma Instituição de ensino superior do Recife-PE.

.2 Material experimental

Para a realização das análises foram utilizadas três espécies de filés, tilápia, pescada amarela e merluza. Sendo o peso utilizado para cada amostra do filé: 500 g de peso líquido. Cada amostra foi temperada com: sal, limão, alho, cebola, pimenta e açafrão; As mesmas foram transportadas para o laboratório em um recipiente isolante, contendo gelo em seu interior, com a finalidade de manter o pescado congelado e não sofrer alterações em decorrência da oscilação de temperatura do transporte; Em seguida foram armazenados em um freezer, a uma temperatura média de -5°C , para dar prosseguimento ao tratamento do degelo no micro-ondas e encaminhar para o processo de cocção em calor seco, utilizando uma frigideira antiaderente. Durante cada etapa do experimento foi realizada a pesagem das amostras, sendo a primeira pesagem com o pescado congelado, a segunda, após o degelo e a última, após a cocção. A balança utilizada é própria para o uso de alimentos, sendo de inox, digital e possuindo capacidade para até 5kg.

3. Análise Sensorial

O produto está corretamente refrigerado, a consistência e coloração da carne, firme, íntegra. Ausência de odor amoniacal, ranço ou indicativo de putrefação; presença de exsudação característica da espécie; sem aspecto repugnante, anormalidades, textura gelatinosa, pastosa ou esponjosa; e ausência de sinais de queima pelo frio, de desidratação excessiva ou coloração anormal.

4. Cálculos utilizados

O cálculo utilizado foi a regra de três básica, realizada para avaliar: a perda do alimento congelado/descongelado, descongelado/assado e a perda total desde o alimento congelado até a cocção. Sendo feitos três cálculos com cada tipo de filé.

4. Degelo

Cada uma das três amostras foi disposta em uma travessa de vidro e levada ao microondas por um tempo de 3 minutos.

FIGURA 1 – Figura ilustrativa do filé de pescada amarela após o descongelamento.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL, 2021.

FIGURA 2 – Figura ilustrativa do filé de merluza após o descongelamento.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL, 2021.

FIGURA 3 – Figura ilustrativa do filé de tilápia após o descongelamento.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL, 2021.

5. Cocção

No processo de cocção das amostras foi adicionado 10 ml de azeite de oliva extravirgem, em panela pré-aquecida por 2 minutos, aguardando chegar a uma temperatura ideal de 80°C para então dispor os filés; As amostras permaneceram em cocção por 10 minutos ao todo, sendo 5 minutos para cada face do filé.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a abertura das embalagens para a realização das pesagens, foram avaliadas as características sensoriais dos filés. Os mesmos se mostraram isentos de qualquer evidência de decomposição, manchas por hematomas, incisões ou rupturas e apresentaram odor característico da espécie.

Com relação aos métodos de conservação, o glaciamento ainda é a opção mais viável para que o produto seja protegido contra os efeitos da oxidação e rancificação, entretanto, o acréscimo acima do limite permitido traz ao consumidor grave prejuízo econômico (REBOUÇAS; GOMES, 2017). De acordo com o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), estima-se que o prejuízo anual ao consumidor, em nível mundial, caso exista um acréscimo ilegal de 1% de água em cada pescado produzido, seja de aproximadamente 8 bilhões de reais (BARBOSA, 2016; IDEC, 2005).

Para o descongelamento, foram observadas: para a amostra A (Filé de pescada amarela), uma redução de peso de 4,5%; amostra B (Filé de merluza), 43,6%; e amostra C (Filé de tilápia), 22,2% onde o permitido pela circular GA/DIPOA nº 26/2010 da Secretaria de Defesa Agropecuária do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal do MAPA é de apenas 20% do peso líquido (TAB. 1).

Tabela 1 - Perda média (%) por descongelamento das amostras de peixes congelados comercializados na cidade do Recife – PE.

Amostra	Perda por descongelamento
A	4,5%;
B	43,6%;
C	22,2%

Por ser inexistente o controle da camada de gelo criada no glaciamento por imersão, já que o único ponto de controle é o tempo utilizado no procedimento, pode-se concluir que, muitas vezes a fraude não é feita de maneira intencional, e sim causada por problemas decorrentes da realização da técnica. Entretanto, erros de realização do procedimento não podem ser utilizados como justificativa na detecção de uma fraude, pois toda cadeia produtiva de alimentos deve contar com uma etapa em que seja feito o controle de qualidade dos produtos prontos, antes dos mesmos serem embalados, rotulados e distribuídos (LIN; LIN, 2005).

Segundo o IDEC (2005) em teste exclusivo, em parceria com o Instituto de Pesos e Medidas (IPEM ,2005) foi encontrado um resultado espantoso nos pescados congelados, onde o peso da água representava cerca de 43,1% do peso total do alimento.

Constatou-se que a amostra A está dentro dos parâmetros requeridos pelo MAPA, a amostra B teve as maiores perdas decorrentes do degelo, seguido da amostra C; Os resultados de perda de água por descongelamento do presente trabalho indicam resultados acima do permitido pela legislação vigente e conflitantes em relação à literatura científica. Isso pode indicar uma falha tecnológica no congelamento desses filés ou uma qualidade da carne reduzida, que não apresenta a capacidade de retenção de água adequada.

A perda média por cocção em calor seco: para a amostra A de 25,03%; amostra B, 29,14% e amostra C, 14,03% podendo observar na TAB. 2. Onde a amostra B obteve uma maior perda em relação às demais amostras.

Em um estudo conduzido por Rebouças et al. (2015), encontrou-se resultado de até 45% de água adicionada no processo de glaciamento, 25% acima do permitido. Isso mostra que fraudes no glaciamento são muito presentes, embora não existam relatos em literatura acerca de erros de rotulagem cometidos na comercialização dos produtos.

COLI e SANTOS (2013), realizaram um experimento semelhante para analisar a perda de líquido após o descongelamento em pescados, observou-se um percentual de 10,5% de líquido total no processo de descongelamento dos pescados e uma variação no filé de pescada e de cação (2%) acima do aceitável.

Tabela 2 - Perda média (%) pela cocção em calor seco das amostras de peixes congelados comercializados na cidade do Recife – PE. Sendo A, como filé de pescada amarela, B, filé de merluza e C, filé de tilápia.

Amostra	Perda por cocção em calor seco
A	25,03%;
B	29,14%
C	14,03%

FIGURA 4 - Figura ilustrativa do filé de pescada amarela após a cocção.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL, 2021.

FIGURA 5 - Figura ilustrativa do filé de merluza após a cocção.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL, 2021.

FIGURA 6 - Figura ilustrativa do filé de tilápia após a cocção.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL, 2021.

CONCLUSÃO

A importância dos conhecimentos relacionados com os pescados manipulados e preparados para o consumo são de extrema importância, como também a observação das metodologias usadas para a conservação e degelo dos mesmos, desde o mercado no qual esses produtos são comercializados, até seu pré-preparo e preparo, no qual influenciam de modo direto no padrão de qualidade e seu rendimento.

No presente estudo, os filés de merluza e tilápia obtiveram as maiores perdas por descongelamento em forno micro-ondas, estando acima da legislação, não sendo viável submeter os filés de peixe em forno micro-ondas devido sua grande perda de água. Em relação as perdas por cocção, foi possível concluir que houve um maior porcentual de água perdida nas amostras de pescada amarela e merluza, que foram analisadas pelo método em calor seco, ocorrendo uma perda de 28,4% e 60,08%, respectivamente ao final de todo o processo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- (1) PHILIPPI, S. T. Nutrição e técnica dietética. 3. ed. Barueri: Manole, 2014. v. 1. 400p
- (2) SOARES, KMP; GONÇALVES, AA. Qualidade e segurança do pescado. Rev Inst Adolfo Lutz , São Paulo, v. 71, n. 1, p. 1-10,2012.
- (3) EMBRAPA. Pescado: processamento tecnológico. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743443/Pescado+Processamento+Tecnol%C3%B3gico.pdf/24fa34d6-1b42-499e-ac08-29acf6319c22?version=1.0>. Acesso em: 20 abr 2020.
- (4) FAO.ORG. O peixe, fonte de alimentação, meio de subsistência e de comércio. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/fr/c/13715997>. Acesso em 1 fev 2021.
- (5) Gonçalves AA, editor. Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo. 2011.
- (6) FERREIRA, M. W. Efeito dos métodos de cocção sobre a composição química e perfil lipídico de filés de tilápia do nilo.2007.
- (7) LIN, CC; LIN, CS. Enhancement of the storage quality of frozen bonito fillets by glazing with tea extracts. Food Control, Reading, v.16 n.2, p169- 175, fev. 2005.
- (8) BARBOSA, JM. Fraudação Na Comercialização Do Pescado. Acta Of Fisheries And Aquatic Resources, Sergipe, v.3, n.2, p.89-99, ago. 2016
- (9) BRASIL. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Ofício Circular GA/DIPOA nº 26/2010. Limite máximo de glaciamento em pescados congelados.
- (10) REBOUÇAS, LOS; GOMES, RB. Fraudes no processamento de pescado. Pubvet, Maringá, v.11, n.2, p.124-129, fev. 2017.
- (11) INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Brasileiro compra água a preço de peixe. IDEC em ação: alimentos, 2005. Disponível em: 2010. Fev. 25.
- (12) SOARES, K.M.P; GONÇALVES, A.A. Qualidade e segurança do pescado. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 71, n.1, p. 1-10, 2012.
- (13) VOIVODIE M. Guia de consumo responsável de pescado Brasil. São Paulo, abril 2019.
- (14) SCHULTER, E. P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Evolução da Piscicultura no Brasil: Diagnóstico e Desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Tilápia. Rio de Janeiro, 2017. 42p.V

- (15) SARTORI, A. G. de O; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. Segurança alimentar e nutricional, Campinas. 83-93p. 2012.
- (16) CAMPOS, Eduardo. O consumo de peixes nunca foi tão alto no Brasil. 27 jan. 2018.

REGRAS PARA PUBLICAÇÃO

As colaborações enviadas à Revista Higiene Alimentar na forma de artigos, pesquisas, comentários, revisões bibliográficas, notícias e informações de interesse para toda a área de alimentos, devem ser elaboradas usando Word para textos e Excel para gráficos e tabelas, ilustrações em Corel Draw nas mais variadas versões do programa (verificando para que todas as letras sejam convertidas para curvas) ou Photo Shop.

1. Os trabalhos devem ser digitados em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas e em negrito. Tipo da fonte Times New Roman, ou similar, no tamanho 12.
2. Do trabalho deverão constar as seguintes partes: Título, Resumo, Palavras-chave, Abstract, keywords, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. Os gráficos, tabelas e figuras devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente 9 páginas em fonte TNR 12, com espaçamento entre linhas 1,5 e margens superior e esquerda 3 cm, inferior e direita 2 cm).
3. Resultados de pesquisas relacionados a seres humanos deverão ser apresentados acompanhados do número do parecer junto ao Comitê de Ética da instituição de origem ou outro relacionado ao Conselho Nacional de Saúde.
4. Do trabalho devem constar: o nome completo do autor e coautores (respeitando o máximo de quatro), e-mail de todos (será publicado apenas o e-mail do primeiro autor, o qual responde pelo trabalho) e nome completo das instituições às quais pertencem, com três níveis hierárquicos (Universidade, Faculdade, Departamento), também a cidade, estado e país.
5. As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520 sistema autor-data.
6. Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis as fotografias e originais das ilustrações a traço. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).
7. Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas antivírus atualizados
8. Todas as informações são de responsabilidade do primeiro autor com o qual faremos os contatos, através de seu e-mail que será também o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.
9. Juntamente com o envio do trabalho deverá ser encaminhada declaração garantindo que o trabalho é inédito e não foi apresentado em outro veículo de comunicação. Na mesma deverá constar que todos os autores estão de acordo com a publicação na Revista.
10. Não será permitida a inclusão ou exclusão de autores e coautores após o envio do trabalho. Após o envio do trabalho, só será permitido realizar mudanças sugeridas pelo Conselho Editorial.
11. Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line, ao e-mail **autores@higienealimentar.com.br**
12. Recebido o trabalho pela Redação, será enviada declaração de recebimento ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis; caso isto não ocorra, comunicar-se com a redação através do e-mail **autores@higienealimentar.com.br**

13. As colaborações técnicas serão devidamente analisadas pelo Corpo Editorial da revista e, se aprovadas, será enviada ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail.
14. As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.
15. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à Redação através do e-mail: **autores@higienealimentar.com.br**

2 Regras para publicação

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO.

As colaborações enviadas à Revista Higiene Alimentar podem ser apresentadas na forma de artigos, pesquisas, comentários, revisões bibliográficas, notícias e informações de interesse para toda a área de alimentos.

Os trabalhos devem ser enviados em template padrão disponível para download [clikando aqui](#).

1. RESUMO: Deve conter até 250 palavras. As informações do resumo devem ser precisas e informativas. Deve sumarizar objetivos, metodologia, resultados e conclusões. Não deve conter introdução. Referências não devem ser citadas no resumo. O texto deve ser justificado e digitado em parágrafo único. Palavras-chave: três (3), em ordem alfabética, os quais não devem constar do título, devem iniciar com letra maiúsculas e ser seguida de ponto.

2. ABSTRACT: Deve ser redigido em inglês científico, evitando-se sua tradução por meio de aplicativos comerciais. O texto deve ser justificado e digitado em espaço simples, começando por ABSTRACT, em parágrafo único. Keywords: Seguir as palavras-chave, deve ser redigido em inglês, evitando-se sua tradução por meio de aplicativos comerciais.

3. INTRODUÇÃO: Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaço. Deve-se evitar a citação de várias referências para o mesmo assunto. Subtítulos são recomendados, sempre que necessários, mas devem ser utilizados com critério, sem prejudicar a clareza do texto. Ao final da introdução devem ser apresentados os objetivos.

4. FORMATAÇÃO: Os trabalhos devem ser digitados em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas e em negrito em fonte Times New Roman, ou similar, no tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 e margens superior e esquerda 3 cm, inferior e direita 2 cm. As páginas não deverão ser numeradas.

5. TÍTULO: O título do artigo deve estar centralizado na página com letras maiúsculas em negrito, Times New Roman tamanho 12 e espaçamento 1,5 cm. Não deve ter mais que 3 linhas. Deve ser preciso e informativo.

6. AUTORES: Do trabalho devem constar: o nome completo do autor e co-autores (respeitando o máximo de quatro), e-mail de todos (será publicado apenas o e-mail do primeiro autor, o qual responde pelo trabalho) e nome completo das instituições às quais

pertencem, com três níveis hierárquicos (Universidade, Faculdade, Departamento), também a cidade, estado e país.

7. ESTRUTURA

- Título
- Resumo
- Palavras-chave
- Abstract
- Keywords,
- Introdução
- Material e Métodos
- Resultados e Discussão
- Conclusão
- Referências Bibliográficas.

8. METODOLOGIA: Descrição clara e com referência específica original para todos os procedimentos biológicos, analíticos e estatísticos. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas.

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados devem ser combinados com discussão. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso, devem ser apresentados para permitir ao leitor a interpretação dos resultados do experimento. A discussão deve interpretar clara e concisamente os resultados e integrar resultados de literatura com os da pesquisa para proporcionar ao leitor uma base ampla na qual possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas.

10. TABELAS, FIGURAS E QUADROS: Os gráficos, tabelas e figuras devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente 9 páginas em fonte TNR 12, com espaçamento entre linhas 1,5). Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis as fotografias e originais das ilustrações a traço. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).

11. NOMES PROPRIETÁRIOS: Nomes proprietários, equipamentos especializados e programas de computador utilizados deverão ter sua origem (marca, modelo, cidade, país) especificada.

12. UNIDADES DE MEDIDA: Todas as unidades devem estar de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI). Temperaturas devem ser descritas em graus Celsius.

13. EQUAÇÕES: Equações devem ser geradas por programas apropriados e identificadas no texto com algarismos arábicos entre parêntesis na ordem que aparecem.

14. SÍMBOLOS E ABREVIACÕES: Abreviações, siglas e símbolos devem ser claramente definidos na primeira ocorrência, tanto no resumo quanto no texto. Abreviações criadas pelos autores devem ser evitadas, mas se utilizadas devem estar claramente definidas na primeira ocorrência, tanto no resumo quanto no texto.

15. TRABALHOS ENVOLVENDO SERES HUMANOS: Resultados de pesquisas relacionados a seres humanos deverão ser apresentados acompanhados do número do parecer junto ao Comitê de Ética da Instituição de origem ou outro relacionado ao Conselho Nacional de Saúde.

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS: Devem ser redigidas em parágrafo único e conter no máximo 1.000 caracteres com espaço. Não devem ser repetição de resultados e devem estar fundamentadas sobre os objetivos propostos.

17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520 sistema autor-data.

18. Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas anti-vírus atualizados

19. Todas as informações são de responsabilidade do primeiro autor com o qual faremos os contatos, através de seu e-mail que será também o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.

20. Juntamente com o envio do trabalho deverá ser encaminhada declaração garantindo que o trabalho é inédito e não foi apresentado em outro veículo de comunicação. Na mesma deverá constar que todos os autores estão de acordo com a publicação na Revista. Modelo disponível para download [clikando aqui](#).

21. Não será permitida a inclusão ou exclusão de autores e co-autores após o envio do trabalho. Após o envio do trabalho, só será permitido realizar mudanças sugeridas pelo Conselho Editorial.

22. Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line, ao e-mail autores@higienealimentar.com.br constando no corpo do e-mail se é um trabalho padrão ou que se enquadra na categoria “*Jovens Pesquisadores*”.

23. Recebido o trabalho pela Redação, será enviada declaração de recebimento ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis; caso isto não ocorra, comunicar-se com a redação através do e-mail autores@higienealimentar.com.br

24. As matérias recebidas serão devidamente analisadas pelo Corpo Editorial da revista, no sistema *double blind review*.

25. As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.

26. Para a efetiva publicação dos trabalhos aprovados na edição digital da Revista Higiene Alimentar, o Conselho Editorial solicitará ao primeiro autor que faça o depósito de taxa de publicação, a título de colaboração e como condição vital para manutenção econômica da publicação, no valor de R\$ 35,00 por página, até no máximo de 10 páginas. O trabalho ultrapassando 10 páginas e até 15 páginas, o valor será mantido em R\$ 350,00.

27. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à Redação através do e-mail autores@higienealimentar.com.br