

revista Higiene Alimentar

Novembro/Dezembro 2017

Volume 31 - nº 274/275

30 Anos



ISSN 0101-9171

Indexada nas seguintes bases de dados
CAB ASBTRACTS (Inglaterra)
LILACS-BIREME
AGROBASE
AGRIS (FAO)

Afiliada à
Associação Brasileira de
Editores Científicos



A ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS É IMPORTANTE PARA A ESTIMATIVA DA EXPOSIÇÃO HUMANA E DO MEIO AMBIENTE A ESTES COMPOSTOS, PERMITINDO AVALIAR A CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO COM AS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS, ALÉM DE CONTRIBUIR COM DECISÕES REGULATÓRIAS VISANDO GARANTIR A SEGURANÇA ALIMENTAR.

VEJA, AINDA, OUTROS TRABALHOS ORIGINAIS

- HIDROMEL: UMA OPÇÃO DE RENDA PARA O APICULTOR. ❖ PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO DE OVOS DE CODORNA
- PERFIL DO CONSUMIDOR DE PRODUTOS LÁCTEOS CAPRINOS ❖ CONDENAÇÕES DE FÍGADOS E PULMÕES EQUINOS POR MIGRAÇÃO LARVAR
- DISPOSITIVOS PARA CONTROLE DE CONTAMINAÇÕES FÍSICAS ❖ DETERMINAÇÃO DE PARAQUATE EM BATATAS.
- CONTROLE DA QUALIDADE DE ÓLEOS PARA FRITURA ❖ AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS NA DIETA BRASILEIRA
- CONDIÇÕES HIGIÊNICOSSANITÁRIAS DE PESCADO EM FEIRAS LIVRES ❖ POTENCIAL CARIOGÊNICO E EROSIVO DE LEITE FERMENTADO
- FRAUDES EM PEIXES COMERCIALIZADOS EM JOINVILLE, SC ❖ DESENVOLVIMENTO DE BOLO COM FARINHA DE QUIABO

• r e v i s t a

Higiene Alimentar

Consultoria em higiene e segurança sanitária de alimentos

A **Higiene Alimentar** oferece os serviços de assessoria e consultoria técnica em estabelecimentos alimentícios.

O nosso objetivo é garantir a **qualidade** e a **segurança** alimentar do seu estabelecimento, disponibilizando todas as ferramentas que nos são oferecidas, promovendo **satisfação, reconhecimento e confiança**.

Implementamos sistemas para garantir a **qualidade total**.



ASSINANTE

Mantenha seus dados cadastrais sempre atualizados.

Entre em contato conosco por telefone:

(11) 5589-5732

por fax:

(11) 5583-1016

ou acesse nosso site:

www.higienealimentar.com.br



Cz Cook

SOFTWARE PARA GESTÃO DE RESTAURANTES
E PADRONIZAÇÃO DE RECEITUÁRIOS

- *Padronização de Receitas com fichas técnicas. Mais de 3.500 já cadastradas.*
- *Cálculo das necessidades e listagem de compras com preços.*
- *Fácil instalação e simples de operar.*
- *Composição nutricional com 29 itens.*
- *Sem taxa de implantação.*
- *Cálculo de Custo completo por matéria-prima.*
- *Sem taxa de manutenção mensal.*
- *Modelagem de cardápio com cálculo de custo automático no modo sintético e analítico.*
- *Treinamento e atendimento online ou por telefone.*

www.cozinhonet.com.br

faleconosco@cozinhonet.com.br
(11) 3522-4432 - (11) 8638 5005

A REVOLUÇÃO DOS PLANOS HACCP

FSSC 22000

IFS

ISO 22000

BRC



O Qualis 22 é um software de elaboração de planos APPCC/HACCP. Solução totalmente inovadora, que possibilita maior agilidade e eficácia no processo de gestão, pois automatiza o processo de montagem dos planos.

Para saber mais sobre a nossa solução acesse:

qualis22.com.br

HADRION

LINEA
CONSULTORIA



TASTE OF TECHNOLOGY

Processamento | Embalagem | Ingredientes
Segurança Alimentar | Serviços & Soluções

7 a 9 de Agosto, 2018
Expotrade Convention Center
Curitiba-PR, Brasil



PARTICIPE DA FEIRA ESSENCIAL PARA A INDÚSTRIA DA PROTEÍNA ANIMAL

www.anutecbrazil.com.br

Certificação



Afiliação à



Powered by



Promoção e Organização



Nada substitui
a especialização.



■ Desde 1993, quem atua no setor de alimentos pode contar com a Food Design, consultoria em gestão da qualidade 100% especializada em alimentos, da produção primária até a distribuição. E essa especialização faz toda a diferença. Porque só quem é especialista tem o conhecimento, a experiência e a visão de conjunto que permitem integrar todas as ferramentas e sistemas de modo realmente eficaz, usando o recurso certo para cada situação específica, evitando gastos desnecessários, trazendo ganhos em cada etapa da cadeia de alimentos.

■ Especialização não é apenas um detalhe – é tudo. Para fazê-la trabalhar a seu favor, ligue para a Food Design: 11 3120.6965 | 3218.1919. Ou acesse: www.fooddesign.com.br

FOOD
DESIGN

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO DA QUALIDADE
PARA ALIMENTOS E BEBIDAS



Fi Food ingredients
South America

Hi Health ingredients
South America

Ni Natural ingredients

21 a 23 de agosto de 2018 – 13h às 20h
Transamerica Expo Center
São Paulo – Brasil – 22ª edição

Aqui, fazer negócios é o ingrediente chave

Traga sua marca para a **Food ingredients South America 2018**, realize bons negócios e mostre que a sua empresa merece estar entre os principais players do setor de ingredientes alimentícios.

Utilize esta plataforma de negócios 360°

- ✓ 9.052 visitantes
- ✓ 85% do público tem participação no processo de compra
- ✓ 63% dos visitantes internacionais são da América do Sul

Seja um expositor e aproveite!

fi-events.com.br

Mariana Lima
mlima@ubmbrazil.com.br
+55 11 4878-5926

Realização



UBM

FATOS PASSADOS, DESAFIOS DO PRESENTE.

Fatos ocorridos durante o ano são, muitas vezes consequência de outros que o antecederam ou da falta de ações que deveriam ter acontecido e, pelos mais variados motivos, não foram realizadas.

O ano de 2017 também foi marcado por diversos acontecimentos, que decorreram das ações ou omissões em anos que o precederam. Em **janeiro**, a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) divulgou que a obesidade e o sobrepeso vêm aumentando em toda a América Latina, em consequência das mudanças nos padrões alimentares. O fato foi apontado no relatório– Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional na América Latina e Caribe, como decorrência do crescimento econômico, aumento da urbanização, da renda média das pessoas e da aproximação da região aos mercados internacionais, que promoveram a substituição do consumo de pratos tradicionais pelos produtos ultraprocessados.

No Brasil, onde, segundo o mesmo relatório, mais da metade da população apresenta sobrepeso e a obesidade atinge 20% dos adultos, o Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário disponibilizou, em **fevereiro**, o primeiro relatório sobre segurança alimentar e nutricional (SAN) dos municípios brasileiros, disponibilizando o mapa da insegurança alimentar e nutricional (MAPAINSAN) e dados de obesidade do SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional), no link www.mds.gov.br. O diagnóstico municipal teve por objetivo subsidiar os planos municipais de SAN, promovendo melhoria da situação atual.

Durante Encontro Regional para

Enfrentamento da Obesidade Infantil, realizado no mês de **março**, em Brasília, promovido no âmbito da Década de Ação das Nações Unidas para a Nutrição (2016-2025), representantes do País anunciaram compromisso com três metas até 2019: deter o crescimento da obesidade na população adulta por meio de políticas de saúde e segurança alimentar e nutricional; reduzir o consumo regular de refrigerante e suco artificial em pelo menos 30% na população adulta; e ampliar em, no mínimo, 17,8% o percentual de adultos que consomem frutas e hortaliças regularmente.

O mês de **março** foi, particularmente movimentado, quando foi deflagrada a Operação Carne Fraca, assim denominada a ação conduzida pela Polícia Federal, ao divulgar a ocorrência de uma rede de ações fraudulentas que possibilitava a liberação de carnes sem a devida fiscalização ou com irregularidades quanto à sua produção e comercialização.

As investigações iniciaram no ano de 2015, envolvendo frigoríficos dos estados de Mato Grosso, Goiás e Paraná e resultaram no afastamento de 33 fiscais de suas atividades e na suspensão temporária das exportações de carne para os principais países compradores. Embora os esforços do Ministério da Agricultura e de Organizações como a ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne) tenham possibilitado a retomada positiva das exportações, o Brasil teve um aumento de 10% nas exportações em comparação ao ano de 2016, menor do que os 20% esperados para 2017.

Antes que o mês terminasse, no

dia 29 de **março**, data que se comemorava os 65 anos de publicação do RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), foi assinado o Decreto nº 9.013, que estabeleceu o novo RIISPOA, após a atualização de seus atuais 542 artigos e sua compatibilização com as legislações vigentes, como o Código de Defesa do Consumidor e o Decreto que instituiu o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA). O Decreto foi também harmonizado com as normativas internacionais, de forma a proporcionar a manutenção dos acordos sanitários bilaterais, multilaterais e de equivalência, firmados com os países com os quais Brasil comercializa, um importante passo, esperado há alguns anos.

Em **abril** completaram-se 11 anos sem ocorrência da febre aftosa no Brasil, marcando 2017 como um ano histórico para erradicação da doença. Segundo o Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, esse fato foi consequência de 60 anos de trabalho para tornar o país livre da doença por meio da vacinação. Ainda em 2017, foi desenvolvida e implementada uma nova metodologia de vigilância clínico-epidemiológica para zonas consideradas livre sem vacinação, como o estado de Santa Catarina. Após validação da metodologia haverá garantia adicional para comprovação da ausência de infecção em áreas sem vacinação. Aguarda-se para **maio** de 2018, o reconhecimento internacional, pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), das últimas áreas declaradas livres, consolidando o processo de reconhecimento do Brasil pela

entidade como país livre de febre aftosa.

No decorrer de 2017, diversas resoluções da ANVISA foram atualizadas e implementadas, particularmente aquelas relativas a alimentos para fins especiais, como a Resolução que obrigou a declaração da presença de lactose nos rótulos de alimentos e a Resolução relativa às dietas com restrição de ferro. Nessa temática, a partir de **junho**, iniciaram-se os debates para as propostas regulatórias dos suplementos alimentares, os quais podiam ser enquadrados em pelo menos seis categorias distintas de alimentos (suplementos vitamínicos e minerais; novos alimentos; alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde; e substâncias bioativas isoladas e probióticos) e uma categoria de medicamento.

Com o Documento de Base para Discussão Regulatória dos Suplementos Alimentares, publicado pela ANVISA, propôs-se reunir essas categorias de produtos, de forma a proteger a saúde da população sem inibir, desnecessariamente, o desenvolvimento do setor e o acesso a tais produtos. As discussões deverão continuar durante o ano de 2018 buscando-se auxiliar na simplificação e modernização dos procedimentos para regularização dos suplementos alimentares.

Outras ações foram efetivadas voltadas à rotulagem nutricional, como parte da agenda da Aliança pela Alimentação Adequada e Saudável, que reúne várias organizações da sociedade civil e grupos de pesquisa das áreas da saúde e nutrição. Em **agosto**, a ANVISA realizou uma reunião com as entidades envolvidas no tema e que fazem parte do Grupo de Trabalho criado em 2014 para propor soluções para a informação nutricional no Brasil. Sugestões para um novo modelo de rotulagem nutricional estão sendo discutidas e aguarda-se o posicionamento da Agência sobre a mudança da legislação de rotulagem para 2018.

No final de **junho** foi aprovado o Regulamento Técnico que dispõe sobre critérios para o reconhecimento de limites máximos de resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais *in natura*. Sobre o mesmo tema, em **setembro** e **outubro**, foram proibidos no País, os agrotóxicos contendo os ingredientes Paraquate (RDC 177 de /09/17) e Carbofurano (RDC 185 de 18/10/17), ambos já proibidos em alguns países, porém, em **novembro**, a RDC 177 teve dois artigos alterados, ampliando o prazo estabelecido para divulgação do Termo de Conhecimento de Risco e Responsabilidade, de 60 para 180 dias.

Finalizando as ações de 2017,

em **dezembro**, foi lançado o Selo Agro Mais Integridade e firmado o Pacto pela Integridade com empresas e entidades do agronegócio representadas pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). O Selo Agro Mais Integridade é o prêmio de reconhecimento às empresas que adotam práticas de governança e gestão capazes de evitar desvios de conduta e de fazer cumprir a legislação, em especial, a Lei Anticorrupção (Lei 12.846, de 1º de agosto de 2013). O Pacto pela Integridade representa compromisso na implementação de políticas internas, procedimentos e regras (*compliance*) anticorrupção. O pacto visa ainda o envolvimento de toda a sociedade a fim de que atos ilícitos sejam impedidos e repudiados por todos; não só pela autoridade pública.

Fatos passados gerando ações no presente para melhorar as condições do futuro. Esperamos que assim seja em 2018!

Sílvia Panetta Nascimento

Editoria científica Higiene Alimentar
Faculdade de Tecnologia de Itapetininga, SP

NESTA EDIÇÃO DA REVISTA HIGIENE ALIMENTAR ESTÃO PUBLICADOS OS CINCO MELHORES TRABALHOS APRESENTADOS NO III CONGRESSO DE MARKETING, ALIMENTOS E AGRONEGÓCIOS (COMA), REALIZADO EM 31 DE AGOSTO DE 2017 NA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ -USP E ORGANIZADO PELOS GRUPOS MARKESALQ E ESALQFOOD.

Cuba Salud 2018

CONVENCIÓN INTERNACIONAL CUBA SALUD 2018

“Salud Universal para el desarrollo sostenible”

Estimados colegas:

El Ministerio de Salud Pública de Cuba, tiene el placer de invitarle a participar en la Convención Internacional “Cuba Salud 2018” a celebrarse del 23 al 27 de abril, en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.

La Convención está auspiciada por prestigiosas organizaciones nacionales e internacionales, y tiene entre sus propósitos debatir sobre la salud en el mundo, por lo que será un espacio de reflexión, comprometida y orientada a la discusión de los temas más relevantes, vinculados con la agenda internacional en salud.

En este importante foro científico se propiciará el intercambio sobre los retos actuales y futuros de la Salud Pública a nivel global, con énfasis en la respuesta que los países deben dar a las necesidades que enfrenta hoy el mundo, en temas como la seguridad y calidad de la atención médica, enfermedades emergentes y re emergentes, sistemas de salud eficientes y sostenibles, cooperación internacional en materia de salud, educación médica, acceso universal y cobertura universal de salud, entre otros.

De igual forma se debatirá sobre las actuales políticas públicas, las estrategias, organización y bases económicas que sustentan la actividad sanitaria, así como la evaluación de los nuevos procesos de renovación de la atención primaria y sus implicaciones para los servicios de salud.

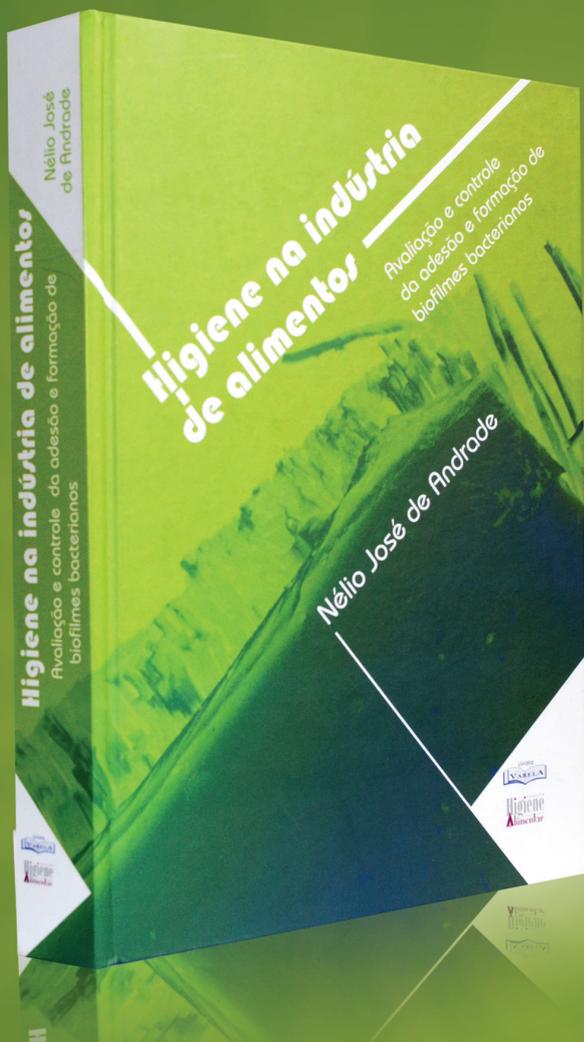
El evento será un momento propicio para reafirmar la necesidad de considerar el mejoramiento de la salud de la población, como un determinante del desarrollo social.

Estamos seguros que La Habana, con su hospitalidad, contribuirá a que los participantes puedan pasar días fructíferos de intercambio científico y de esparcimiento, lo cual contribuirá a estrechar las relaciones de amistad y colaboración.

Saludos fraternos,
Comité Organizador.

Sede

Higiene na Indústria de alimentos



Nélio José de Andrade

Avaliação e controle
da adesão e formação de
biofilmes bacterianas

Disponível na Redação da **Higiene Alimentar**

Preço especial de lançamento:

R\$ 120,00

(frete incluso para todo o Brasil)

Solicite no e-mail
redacao@higienealimentar.com.br
ou adquira pelo site:
www.higienealimentar.com.br

revista
Higiene
Alimentar

Editoria

José Cezar Panetta

Editoria Científica:

Sílvia P. Nascimento

Comitê Editorial:

Eneo Alves da Silva Jr.

(CDL/PAS, S.Paulo, SP)

Homero R. Arruda Vieira

(UFPR, Curitiba, PR)

Marise A. Rodrigues Pollonio

(UNICAMP, Campinas, SP)

Simplício Alves de Lima

(MAPA/SFA, Fortaleza, CE)

Vera R. Monteiro de Barros

(MAPA/SFA, S.Paulo, SP)

Jornalista Responsável:

Regina Lúcia Pimenta de Castro

(M.S 5070)

Circulação/Cadastro:

Celso Marquetti

Consultoria Operacional:

Marcelo A. Nascimento

Fausto Panetta

Sistematização e Mercado:

Gisele P. Marquetti

Roseli Garcia Panetta

Projeto gráfico

DPI Studio e Editora Ltda

(11) 3207.1617

dpi@dpieditora.com.br

Impressão

Prol

Diagramação

Carlos E. Araujo Jr

(15) 99728.5256

kadunavit@gmail.com

Redação

Rua das Gardêneas, 36
(bairro de Mirandópolis)
04047-010 - São Paulo - SP

Fone: 11-5589.5732

Fax: 11-5583.1016

Itapetininga: (15) 3527-1749

E-mail: redacao@higienealimentar.com.br

Site: www.higienealimentar.com.br

EXPEDIENTE

Conteúdo

EDITORIAL	7
CARTAS	13
AGENDA	15

COMENTÁRIOS

Blogs de nutricionistas sobre alimentação saudável: ferramenta de comunicação social, educação pública, estratégia comercial privada, moda ou alienação?	17
--	----

III CONGRESSO DE MARKETING, ALIMENTOS E AGRONEGÓCIOS (COMA)

Avaliação físico-química e sensorial de vinho de jabuticaba submetido a tratamento de radiação gama	26
Marketing no agronegócio: a interface entre produção, distribuição e consumo na bovinocultura de corte	28
A percepção das mães sobre a publicidade de alimentos infantis	30
Publicidade infantil: uma análise do discurso	32
Vai ter mosca na sopa!	34

ARTIGOS

Hidromel: uma opção de renda para o apicultor	36
Perfil do consumidor de produtos lácteos caprinos no Rio Grande do Sul, Brasil	41
Eficiência de detector de metais e barra magnética no controle de contaminações físicas	48
Controle da qualidade de óleos para fritura em serviços de alimentação	55
Avaliação das condições higienicossanitárias antes e após assessoria do nutricionista em um restaurante comercial do município de Cotia, Sp	60
Perfil microbiológico de alimentos e bebidas servidas em lanchonetes e restaurantes localizados em instituição de ensino de Salvador, Ba	66
Condições higienicossanitárias na produção de alimentos em panificadoras de dois municípios do sudoeste paranaense	71
Condição sanitária de presuntos fatiados comercializados em supermercados da cidade de Maceió, Al	76
Condições higienicossanitárias da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de Santana, AP	81

PESQUISAS

Fraudes em peixes na região central da cidade de Joinville, SC	89
Caracterização sensorial de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação	94
Levantamento das condenações de fígados e pulmões de equinos por migração larvar em matadouro-frigorífico sob inspeção federal	99
Determinação de paraquate em batatas	104
Avaliação de resíduos de pesticidas na dieta brasileira, período de 2001 a 2010	110
Perfil de resistência a antimicrobianos de <i>Staphylococcus aureus</i> isolados de queijo manteiga comercializado em feira pública da cidade de Macapá, AP	115
Análise do pontencial cariogênico e erosivo de diferentes marcas de leite fermentado	120
Desenvolvimento de bolo enriquecido com farinha de quiabo (<i>Hibiscus esculentus</i> L)	125

LEGISLAÇÃO	131
------------------	-----

AVANÇOS	134
---------------	-----

NOTÍCIAS	136
----------------	-----

NOSSA CAPA: Imagens tratadas e montadas por Carlos Eduardo de Araujo Júnior.

ORIENTAÇÃO AOS NOSSOS COLABORADORES, PARA REMESSA DE MATÉRIA TÉCNICA.

1. 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.
2. 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.
3. 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).
4. 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.
5. 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.
6. As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520 sistema autor-data.
7. 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).
8. Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas anti-vírus atualizados.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line, ao e-mail autores@higienealimentar.com.br.
13. 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.
14. 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.
15. As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.
16. Para a Redação viabilizar o processo de edição dos trabalhos, o Conselho Editorial solicita, a título de colaboração e como condição vital para manutenção econômica da publicação, que pelo menos um dos autores dos trabalhos enviados seja assinante da Revista. Neste caso, por ocasião da publicação, será cobrada uma taxa de R\$ 50,00 por página diagramada. Não havendo autor assinante, a taxa de publicação será de R\$ 70,00 por página diagramada.
17. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à Redação através do e-mail: autores@higienealimentar.com.br

CONSELHO EDITORIAL (Mandato 2014-2017)

Nota da Redação. Desejamos agradecer a todos os assinantes e leitores em geral pela grande repercussão e interesse demonstrado para a participação junto ao Conselho Editorial da revista Higiene Alimentar. O fato, honroso para todos, vem de encontro aos mais nobres objetivos da publicação, quais sejam o de divulgar seriamente a produção científica da área alimentar, bem como constituir-se num polo aglutinador de profissionais especializados que, a cada momento, analisam criticamente a pesquisa produzida e a divulgam aos colegas, convertendo-se em importante instrumento de aperfeiçoamento profissional.

CONSELHEIROS TITULARES

Adenilde Ribeiro Nascimento - Univ. Fed. Maranhão. São Luís, MA.
 Alex Augusto Gonçalves - UFERSA, Mossoró, RN.
 Andrea Troller Pinto - UFRGS/ Fac. de Med. Veterinária
 Bruno de Cassio Veloso de Barros - Univ. Fed. Pará (UFPA)
 Clícia Capibaribe Leite - Univ. Fed. Bahia, Salvador, BA
 Dalva Maria de Nobrega Furtunato - Univ. Fed. Bahia, Salvador, BA
 Daniela Maria Alves Chaud - Univ. Presbiteriana Mackenzie, Fac. Nutrição
 Eneo Alves da Silva Junior - Central Diagnósticos Laboratoriais, São Paulo, SP.
 Evelise Oliveira Telles R. Silva - USP/ Fac. Med. Vet. Zootec., São Paulo, SP.
 Gabriel Isaias Lee Tunon - Univ. Federal Sergipe
 Jacqueline Tanury Macruz Peresi - Inst. Adolfo Lutz, S. José Rio Preto, SP
 Jorge Luiz Fortuna - Universidade do Estado da Bahia, Teixeira de Freitas, BA
 Lys Mary Bileski Candido - Univ. Fed. Paraná, Curitiba, PR.
 Maria das Graças Pinto Arruda - Vig. Sanitária Secret. Saúde do Ceará
 Marina Vieira da Silva - USP/ ESALQ, Piracicaba, SP.
 Patrícia de Freitas Kobayashi - Faculdade Pio Décimo/SE
 Rejane Maria de Souza Alves - Minist. da Saúde e Inst. de Ensino Superior de Goiás.
 Renata Tieko Nassu - Embrapa Pecuária Sudeste
 Roberta Hilsdorf Piccoli do Valle - Univ. Fed. Lavras, MG
 Sandra Maria Oliveira Morais Veiga - Univ. Fed. Alfenas/ UNIFAL - MG.
 Shirley de Mello Pereira Abrantes - FIOCRUZ/ Lab. Contr. Alim., Rio de Janeiro, RJ.
 Simplicio Alves de Lima - MAPA/ SIF, Fortaleza, CE.
 Sonia de Paula Toledo Prado - Instituto Adolfo Lutz, Ribeirão Preto, SP.

CONSELHEIROS ADJUNTOS

Alessandra Farias Millezi - Instituto Federal Catarinense - Câmpus Concórdia
 Carlos Alberto Martins Cordeiro - Universidade Federal do Pará
 Carlos Augusto Fernandes de Oliveira - USP, Pirassununga, SP.
 Carlos Eugênio Daudt - Univ. Fed. Santa Maria, RS.
 Cátia Palma de Moura Almeida - Fac. Tecnol. Termomecânica e USCS.
 Consuelo Lúcia Souza de Lima - UFPA, Belém, PA.
 Crispim Humberto G. Cruz - UNESP, São José Rio Preto, SP.
 Edleide Freitas Pires - UFPE, Recife, PE.
 Eliana de Fatima Marques de Mesquita - Univ. Fed. Fluminense
 Elke Stedefeldt - Dep. Nutrição, Unifesp, Santos, SP.
 Ermirino Braga Filho - Serv. Insp. Prod. Origem Animal/ ADEPARA
 Flavio Buratti - Univ. Metodista, SP.
 Glícia Maria Torres Calazans - UFPE, Recife, PE.
 Iacir Francisco dos Santos - EV/UFF, Niterói, RJ.
 Jackline Freitas Brilhante de São José - UFES
 Lize Stangarlin - Univ. Tuiuti do PR e Centro Universitário Campos de Andrade.
 Lúcia Rosa de Carvalho - Universidade Federal Fluminense
 Maria Manuela Mendes Guerra - Esc. Sup. Hotelaria, Estoril, Portugal.
 Nelcindo Nascimento Terra - Univ. Fed. de Santa Maria, RS.
 Paula Mattanna - Univ. Fed. De Santa Maria
 Paulo Sergio de Arruda Pinto - Univ. Fed. Viçosa, MG.
 Renato João Sossela de Freitas - Univ. Fed. Paraná, Curitiba, PR.
 Ricardo Moreira Calil - SIF/MAPA, SP.
 Robson Maia Franco - EV/UFF, Niterói, RJ.
 Sabrina Alves Ramos - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
 Tânia Lucia Montenegro Stanford - UFPE, Recife, PE.
 Xaene Maria Fernandes Duarte Mendonça - Univ. Fed. do Pará (UFPA)
 Zelyta Pinheiro de Faro - UFPE, Recife, PE.



PIRACANJUBA RECEBE PRÊMIO
LÍDERES DO BRASIL

A Piracanjuba encerra 2017 celebrando mais uma conquista. A empresa recebeu o Prêmio “Líderes do Brasil” – Estado de Goiás, que reconhece nacionalmente o talento, a competência e o comprometimento dos líderes do país, para um Brasil melhor e mais competitivo, de forma ética e transparente.

Na cerimônia de premiação, que aconteceu no dia 11 de dezembro, em São Paulo, o Diretor de Ralações Institucionais da Piracanjuba, Cesar Helou, recebeu a homenagem. “Encerramos 2017 com muitos prêmios recebidos. Eles reforçam nossa missão de oferecer produtos e serviços que tornam a vida das pessoas mais saudáveis e felizes. É muito gratificante ver nosso trabalho em destaque e servindo de exemplo para outras tantas empresas”, afirma Cesar.

O reconhecimento veio de uma pesquisa feita pelo Grupo LIDE - Grupo de Líderes Empresariais, que deu destaque às empresas brasileiras mais competitivas e que se esforçam para esse fim, sem perder a ética e a transparência.

A Piracanjuba, pertencente ao Laticínios Bela Vista, possui mais de 60 anos de mercado e é a 13ª marca mais presente nos lares de todo o país. É pioneira no mercado por lançar produtos nutritivos e inovadores, proporcionando mais qualidade e praticidade aos seus consumidores.

Juliana Morato Menezes

Coordenadora de Comunicação

Laticínios Bela Vista Ltda.

juliana.menezes@piracanjuba.com.br



RESULTADOS E PERSPECTIVAS
DA “LEI DO BEM”

A Universidade Federal do ABC (UFABC) promoveu, em 8 de dezembro, encontro do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) com representantes do governo, agências de fomento, especialistas nacionais, gestores da área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), da academia e do setor privado para debater a Lei 11.196/2005, conhecida como “Lei do Bem”. Resumidamente, a Lei do Bem estabelece incentivos fiscais ao gasto privado em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e possibilita a recuperação de parte dos dispêndios realizados através da redução de impostos a pagar, entre outros benefícios.

Segundo dados oficiais, o número de empresas beneficiadas pela Lei do Bem aumentou de 130, em 2006, para 1.161 no ano base de 2016 – um crescimento de quase 800%. Hoje, cerca de 90% das empresas beneficiadas localizam-se nas regiões sul e sudeste do País. São Paulo é o Estado com maior concentração do incentivo, com quase 47% do total das empresas beneficiadas. Os setores econômicos que mais concentraram beneficiados, no ano base de 2016, foram software (15%), metal-mecânico e transporte (14%), alimentos e bens de consumo (14%), químico e petroquímico (9%) e eletroeletrônico (8%).

Assessoria de Comunicação e Imprensa

Universidade Federal do ABC

comunicacao@ufabc.edu.br



PRÊMIO DUPONT DE SAÚDE
E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

Anualmente, o Prêmio DuPont de Saúde e Segurança do Trabalhador homenageia as companhias que pesquisaram e investiram em mudanças para garantir as melhores condições possíveis para seus colaboradores. Promovido em parceria com as revistas CIPA e Proteção, o prêmio recebeu os finalistas e agraciou três projetos em quatro categorias - Projeto Estudante, Corte e Abrasão, Proteção Térmica e Proteção Química - durante um jantar especial para participantes, convidados e imprensa, no dia 21 de novembro.

“O prêmio é um incentivo para que o Brasil invista mais em saúde dos trabalhadores, e os projetos são de altíssima qualidade”, comenta Bruno Bezerra, gerente de Vendas da DuPont para América Latina. “Quando criamos esse prêmio, não havia ninguém contemplando os técnicos e engenheiros de Segurança. São profissionais que, geralmente, são lembrados quando os problemas surgem. Nós estamos valorizando o surgimento das soluções. Além disso, os cases apresentados são melhores a cada ano, com mais pesquisa e coleta de dados, isso é algo que os jurados também percebem”, completa.

Este ano, ampliando o escopo do evento, a empresa colombiana Ecopetrol também foi homenageada por seus esforços no aumento da proteção de seus colaboradores. De acordo com Bezerra, a ideia é que, cada vez mais, empresas parcerias da DuPont em toda América Latina participem, apresentando projetos de sucesso para Saúde e Segurança dos seus funcionários.



KLÜBER LUBRICATION CONQUISTA
CERTIFICAÇÃO ISO 21469

Empresa do Grupo Freudenberg é a primeira no país a obter a certificação ISO 21469 da National Sanitation Foundation (NSF) que garante produção ainda mais segura de lubrificantes especiais. Essa certificação assegura que todo o processo de produção de lubrificantes de grau alimentício na planta do Brasil é higiênico e seguro, prevenindo contaminações que possam afetar a toxicidade dos produtos.

De acordo com Osmar Saito, Coordenador de Qualidade da Klüber Lubrication do Brasil, “além da certificação garantir a segurança alimentar durante o uso do lubrificante, ela também pode assegurar que não ocorram problemas em processos de auditoria e fiscalização realizados em nossos clientes.” Somada às vantagens regulatórias, está a possibilidade de produção local dos lubrificantes de grau alimentício e da redução do investimento final do cliente, proporcionando maior flexibilidade logística e o atendimento de demandas emergenciais de forma ainda mais eficiente.

Em geral, os lubrificantes de grau alimentício realizam as funções típicas de qualquer lubrificante: reduzem o desgaste, o atrito, a corrosão, a oxidação e o acúmulo de calor. Adicionalmente, devem resistir ao crescimento microbiano e à degradação por ação dos ingredientes do alimento, de produtos químicos ou da água/ vapor. A certificação NSF H1 indica que o lubrificante específico é aceitável para o contato incidental com alimentos e pode ser usado nas áreas de processamento. Entretanto, a certificação H1 não valida o processo de fabricação ou a veracidade das informações do rótulo.

“Comparada à norma existente para lubrificantes H1, a ISO 21469 representa um avanço significativo, pois melhora a formulação e o exame do rótulo, exige avaliações de risco de fabricação, exige auditorias das instalações de produção realizadas por terceiros e envolve testes analíticos da integridade da composição dos produtos. Esses pontos asseguram que os produtos compatíveis atenderão consistentemente aos requisitos de segurança alimentar, o que é um benefício significativo para o usuário final”, analisa Saito. Outras informações em: www.freudenberg.com.

Fernanda Bernardini

Executiva de Atendimento
fernandab@adsbrasil.com.br



HOTSITE DA EMBRAPA INTEGRADO
COM A AGENDA MUNDIAL DA ONU

A sinergia entre as ações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Embrapa e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) pode ser consultada agora pela internet. A Empresa lançou um hot site mostrando sua integração com a agenda mundial estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015, para construção e implementação de políticas públicas até 2030.

De acordo com o presidente da Embrapa, Maurício Lopes, “os 17 ODS têm uma relação muito próxima com o mundo da agricultura e da alimentação, razão pela qual a Empresa está olhando para essa agenda com grande cuidado”.

Ele ressalta que o hot site mostra à sociedade que a agenda estratégica da Embrapa tem grande sinergia com essa agenda de desenvolvimento para o futuro. “Estamos aprimorando e aprofundando a análise desta agenda para contribuir para que o Brasil fortaleça sua posição e sua própria agenda de País na busca do desenvolvimento sustentável no horizonte 2030”, reafirma Lopes.

Para o presidente, a Embrapa tem o papel de ajudar o Brasil a fortalecer sua presença no cenário internacional, com uma agenda de desenvolvimento sustentável fortalecida, coerente com a grandeza e importância do País, em especial no segmento de alimentação e agricultura, “tão importante para o futuro e a paz no mundo”.

O hot site apresenta uma amostra das soluções tecnológicas já desenvolvidas pela Embrapa, que podem contribuir para as mudanças desejadas pelos ODS. “À medida que estamos analisando o conjunto das soluções e ações em curso, vamos alimentar o site com novas informações, para torná-lo um ambiente dinâmico e atualizado sobre esse alinhamento com essa agenda global”, explica a pesquisadora Daniela Lopes, que coordena o trabalho de levantamento de informações sobre a Embrapa e os ODS.

Elizabete Antunes

Secretaria de Comunicação da Embrapa - Secom
secom.imprensa@embrapa.br

www.higienealimentar.com.br

AGENDA



MARÇO

07 A 09/03/2018 – CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

XX Seminario Latinoamericano y del Caribe de Ciencias y Tecnología de Alimentos

Mais Informações: <http://copcyta.org.pa/>

ABRIL

3 A 6 DE ABRIL DE 2018 – PARIS, FRANÇA EUROPAIN – Feira Internacional da Pa- nificação e Confeitaria de Paris.

Informações: <https://europain2018.site.exhibis.net>

16 A 27/04/2018 – MADRID, ESPANHA

Curso Aprimoramento em Inovação e Gestão da Qualidade e Inocuidade de Alimentos

Informações: www.verakis.com ou www.institutolenus.com.br

18 A 21/04/2018 – BRASÍLIA, DF

XXV CONBRAN 2018. Congresso Brasileiro de Nutrição

Mais Informações: <http://www.conbran.com.br/>

23 A 27/04/2018 – HAVANA, CUBA

Convenção Internacional de Saúde de Cuba 2018

Mais Informações: <http://www.conven-cionsalud2018.sld.cu>

24 A 27/04/2018 – BENTO GONÇALVES, RS

Envase Brasil 2018

Informações: <http://www.envasebrasil.com.br/>

AGENDA

MAIO

09 a 10/05/2018 – Chapecó, SC
InterLeite Sul 2018
Informações: www.milkpoint.com.br

21 A 25/05/2018 – HAVANA, CUBA
CICTA XIV. Simposio sobre alimentos y salud
Informações: www.cictahabana.com

28 E 29/05/2017- SÃO PAULO, SP
VII Encontro de Profissionais da Garantia da Qualidade e Fórum de Certificações em Alimentos
Informações:

JUNHO

26/06/2018 A 29/06/2018 - SÃO PAULO EXPO
Fispal Tecnologia 2018

Mais Informações: www.fispaltecnologia.com.br/pt

AGOSTO

7 A 9/08/2018 – PINHAIS, PR
ANUTEC Brazil. Feira Internacional de Soluções e Tecnologias para a Indústria Alimentícia
Mais informações: www.anutecbrazil.com.br

13 A 16/08/2018 – BELÉM, PA
XXVI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos
Mais informações: www.cbcta2018.com.br

22 A 24/08/2018 – SÃO PAULO, SP
Food Ingredients South America
Mais Informações: www.fi-events.com.br/pt/

Acesse:

www.higienealimentar.com.br
e obtenha informações preciosas
sobre os alimentos

 www.facebook.com/revistahigienealimentar

BLOGS DE NUTRICIONISTAS SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO PÚBLICA, ESTRATÉGIA COMERCIAL PRIVADA, MODA OU ALIENAÇÃO?

RESUMO

Partimos pela difusão de informações técnico científicas de saúde e alimentação no Brasil, mas não desprezamos aspectos de cunho sociológico, filosófico, ético e epistemológico, para percorrer e analisar o conteúdo dos nove primeiros resultados apresentados na página do motor de pesquisa Google.com.br no dia 20 de janeiro de 2014 para a busca: “Blogs de nutricionistas sobre alimentação saudável”. Em todos os blogs, a cacofonia dos alimentos, através de imagens e conteúdo comerciais, disputando em voz, com o discurso técnico, escorado por jargões que diminuem o alimento à mera ingestão de nutrientes; ignorando prazer, sociabilidade, emoção e condições financeiras em uma utopia social da alimentação. Existe ainda uma ambivalência coletiva, entre o alimento com o qual se procede a cura, e aquele que se faz morte lenta. Ante a impossibilidade/possibilidade constante e crescente em alimentar-se de forma correta por meio de técnicas e estratégias bem específicas, todos os blogs distanciam o leitor contemporâneo – consumidor ávido e faminto de signos, do *Homo sapiens* e sua

Juliana Grazini

Fundação Verakis. Paris, FRANÇA

Renato Mader

Escola Superior de Propaganda e Marketing. São Paulo, SP.

Lorene Ismael

Verakis/FCNAUP

Fabiola Freire

Mesa Brasil – SESC. Santos, SP

verakis@sfr.fr

sabedoria inata – instintiva ao se alimentar. Assim pela perspectiva contemporânea do que venha a ser natural pela sociedade global/local em que estivermos; submete-se o leitor à uma constante demanda pela referência nutricional do que venha a ser a maneira correta de comer. Como que instrumentalizando o consumidor para poder eternizar-se em *selfies* de pratos bem produzidos, sem temer o panóptico da era digital, onde blogs, sites e redes sociais se imiscuem por vias dúbias, por entre servir como mídia privada e comercial; posto que veicula publicidade; e canal gratuito de relacionamento público entre um profissional de saúde e a população em geral.

INTRODUÇÃO

A comunicação sobre a qual se dá este percurso.

A comunicação por sobre a qual apoiamos nossa jornada vêm pelas dimensões normativa e funcional, através das quais a civilização construiu suas convicções modernas sobre política, sociedade e economia (WOLTON, 2004). Há também o caráter tecnicista desta moderna forma de comunicação, acelerado e globalizante, pelo qual incorrem ambas as dimensões, desintegrando algumas distâncias seguras, institucionais até, para que o exercício da democracia se polarize como de fato é: pela equalização dos discursos, sejam eles ideológicos, comerciais, técnicos, políticos ou científicos.

É no âmbito da saúde pública, da alimentação e da nutrição, que observamos estas dimensões funcional e normativa da comunicação em seu estado digital, procurando sobretudo, compreender quais as instituições que se encontram comunicadas em cada um dos blogs observados, uma vez que a alimentação é regida e muitas vezes determinada por fatores fisiológicos (que uma vez sendo modulados por correntes ideológicas podem ser catastróficos tanto no plano

individual quanto populacional) e por fatores emocionais, sócio-culturais, econômicos, religiosos e políticos que fortemente influenciados por ideologias e discursos excessivamente técnicos também podem causar danos sociais, econômicos e culturais. No plano filosófico podemos citar a problemática da colonização científica da ignorância” (JURDANT, 2006 p. 87), relacionada à alimentação de indivíduos e populações. Teoria baseada no cientificismo, que nos mostra o quanto discursos de peritos influenciam escolhas e hábitos alimentares, distanciando o indivíduo de suas escolhas instintivas e naturais, de seus reflexos fisiológicos, do conhecimento e aceitação sócio-cultural de seu corpo e dimensão.

Que a popularização dos modos de produção de comunicação e informação digital facilitaram a disseminação maciça de informação em todos os campos do conhecimento humano é fato. Como afirma Jenkins (2006), os meios digitais forjaram uma intensa cultura da convergência, reafirmando a inteligência coletiva de Pierre Levy (LEVY, 1994), ao mesmo tempo em que torna qualquer área de conhecimento, outrora resguardada pela segurança restritiva do campo técnico (BOURDIEU, 2000), desonerada do distanciamento entre o público e o privado na comunicação, como bem dimensiona Wolton (2007).

Informação acerca do campo da Nutrição e saúde, agora próxima como nunca da esfera sócio-cultural, a partir dos mais variados cunhos: técnico - blogs e sites institucionais, sensacionalistas - publicidade emagrecedora; pragmático - teorias e pesquisas, mirabolantes - dietas e receitas inacessíveis; econômico - produto alimento fora de estação, importado, etc; hedonista - exibicionistas e enganosas - o *selfie* gastronômico como afirmação social e identitária.

No que tange à importância social da comunicação e propagação

das ciências da nutrição, para o bem e para o mal, as novas mídias sociais digitais marcam o terreno de forma indelével.

Primeiras digressões indigestas.

Se, em alguma medida, toda essa tecnicidade digital que acelera espaços pelo tempo, carrega em si uma nova forma de alimentar o ser humano conectado, podemos perceber os primeiros sinais de indigestas constatações. Neste sentido a problemática da “ideologia do alimento” se materializa de forma clara, em muitos dos blogs analisados. Ciclicamente, de forma global, um determinado alimento, ingrediente, receita ou dieta se sobressai, emerge neste oceano digital universal como a panacéia que a tudo faz, tudo causa, tudo cura, permite ou proíbe. O alimento e/ou alimentação atualmente é então portador de todo mal e causador do bem geral, precisando ser consumido ou eliminado, como que envolto em uma aura milagrosa e quase simultaneamente, pecaminosa. Considerando que comer é um dos pilares da existência humana, definindo caráter social, histórico, econômico, cultural e local, promover uma ideologia alimentar que pregue a constante condenação/ absolvição como critério nutricional, não nos parece a melhor alternativa.

Outro problema que a comunicação técnica exagerada e generalizada causa é a nutricionalização da alimentação (POULAIN, 2009). O discurso se torna mais nutricional, fala-se do consumo de carboidratos, proteínas, vitaminas e ômega 3, em vez de se falar de alimentos: tomates, temperos, sabores, bananas, receitas, etc. As pessoas estão mais interessadas em saber quantas calorias vão ingerir, mesmo que isso não lhes traga salvação, afeto, nada. O nutricional se torna então um conceito abstrato para a maioria não especialista, distanciando a sociedade do sabor e prazer que o alimento proporciona, seja ao degustar,

seja ao saber de onde vem. Grazini e Panetta (2013) questionam justamente este aspecto, quando comentam sobre a fraude do escândalo da carne de cavalo na França, onde por fraude, a comercialização de carne de cavalo, como sendo carne bovina, e por escândalo, a ótica exercida sobre o fato, e as consequências midiáticas do mesmo. Citam inclusive a clara consequência ambivalente pela obsessão das sociedades em instrumentalizar o consumidor para entender o suficiente sobre proteínas e vitaminas, mas não para diferenciar claramente a carne de cavalo da carne bovina, seja pelo cheiro, odor e textura. O que talvez fosse mais acertado para o contexto francês, ainda que a carne de cavalo seja comestível e não cause, nutricionalmente, nenhum dano à saúde. Notamos que neste caso, a crise não foi disparada pela ideologia alimentar, mas sim comercial, ou seja, uma crise pela dimensão privada, priorizada pelo lucro, ao invés de um viés público pela saúde. Afinal, a confiança dos consumidores, em última análise, é que foi arriscada publicamente em nome do privado.

Aqui também podemos citar o que Fischler (1997) conceitua como a cacofonia da alimentação, iniciada nas gôndolas de supermercado em sua quantidade e diversidade de alimentos expostos e amplificada mais ainda pela quantidade de informações antagônicas e incoerentes que os comentários/consumidores/seres humanos, recebem pelos mais variados meios de informação e comunicação. Alimentar-se, algo que foi em alguma época história, ato instintivo e natural para o homem, atualmente é por vezes uma pressão social: o que comer, quando, quanto, onde, como, porque, para quem, para quem? Não é mais simples como outrora, onde o ciclo era privado e íntimo: sinto sinais físicos de fome, tenho alimentos sazonais disponíveis, como, me sacio e vivo na sazonalidade dos ingredientes produzidos pelo

local onde habito. E o público passou então a assumir contornos severos, perversos até, se considerarmos que através da mídia digital, redes sociais, *instagrams*, *tweeters* e outras, estamos sendo ao mesmo tempo, júri e réu no escrutínio público digital.

Blogs: a comunicação individual de massa, em massa?

Blogs são páginas pessoais, nasceram desta forma intimista e privada, para se tornar uma das modalidades mais versáteis de comunicação social. Gêneros temáticos e finalidades institucionais diversas, levam instituições, organizações, indivíduos, profissionais e marcas a desenvolver seus próprios blogs com plena autonomia sobre forma, conteúdo, aparência e demais fatores de controle sobre o conteúdo publicado. Relações Públicas, reputação, aproximação com *stakeholders*, seja qual a finalidade, o diário digital modifica de forma disruptiva, a comunicação pública e privada acerca da sociedade em que vivemos (ORDUÑA et al., 2007, p.48). Talvez a ruptura mais significativa em relação ao estabelecido formalmente como comunicação social ao longo do século XX, seja o fato de que o blog, assim como todas as variações midiáticas que partem do terreno digital como forma e materialidade, se estrutura como uma comunicação individual de massa (CASTELLS, 2009). Uma perspectiva que, ao contrário de outras formas midiáticas não conectadas leva à independência de uma audiência maciça como condição prévia de existência. Sua dependência social reside apenas a um indivíduo disposto a publicá-lo e mantê-lo atualizado, mesmo que não tenha audiência alguma. O paradigma de uma audiência que justifica meio, veículo e conteúdo midiáticos se dissolve a partir das relações de intimidade potencial, uma proximidade quase física, com o autor do blog. O princípio é de uma dependência de audiência invertida, onde

um é elevado a “N” e onde “N” pode ser um, ou um milhão, tendo ambos os casos a mesma isenção de influência quanto ao conteúdo publicado.

Essa independência entre oferta e demanda por audiência, no sentido epistemológico adotado pela publicidade, quando parametriza audiência como razão principal de existência de conteúdo, no entanto, não isenta por completo da publicidade a necessidade intrínseca de se mesclar junto ao editorial publicado no blog. Neste aspecto, servidores de anúncios e links patrocinados, como Google, e outras empresas se encarregam de relacioná-los a partir da temática, imagem, mérito ou título do conteúdo blogado. Digamos então, que o blog de um Nutricionista sobre Alimentação Saudável, publique um conteúdo com o termo DIETA no título. Este conteúdo editorial, razão de acesso e audiência ao blog, está arriscado a arranhar sua credibilidade e até efetividade do discurso especialista, se ao seu lado, for inserido um anúncio qualquer de dieta a base de *shake*, complementos, ou ainda milagrosa no emagrecimento (que eventualmente pode ser a antítese do conteúdo blogado). Esta questão será observada mais adiante, quando comparamos as análises realizadas entre conteúdo editorial, imagens e anúncios.

Nesta relação ambivalente entre a informação de saúde pública e a publicidade de produto dietético, não é exatamente uma novidade histórica. Nos artigos da série sobre a história da ciência da nutrição no *Journal of Nutrition*, onde aborda o período de fins do séc. XVIII até o pós-segunda guerra mundial, Carpenter (2003) já apontava o alimento como bem não durável e portanto, econômico. Desta forma, todo e qualquer excedente produzido na Europa poderia e deveria ser comercializado. Ao mesmo tempo em que eclodiu a crise da pobreza e desnutrição na África e esta, junto com a desnutrição na Europa do

pós-guerra, estimulou a pesquisa na área de alimentos, alimentação e nutrição. Nesta mesma época, em que a comunicação social assumia contornos privados embora mantivesse ainda algum caráter de utilidade pública, os profissionais especialistas acreditavam que todos os problemas relacionados à alimentação poderiam e deveriam ser sanados por uma boa *dose* de comunicação, que os bons hábitos alimentares e, por consequência, o bom *estado nutricional* poderia ser alcançado com a transmissão sistemática de conhecimento (grifo dos autores). Desde então e por outros motivos inerentes à profissão, a prática dos especialistas em nutrição é pautada na difícil tarefa da transmissão de conhecimentos, na maioria das vezes técnicos, abstratos e incompreensíveis à olho nu. Uma certa dicotomia entre a necessária informação de cunho técnico, e a falta completa de domínio de técnicas da comunicação social, em especial o jornalismo, relações públicas e por que não, a publicidade, sempre ávida por novos espaços de utilização midiática. Técnicas retóricas, construção de mensagens de alcance ampliado e simplicidade conceitual, particularidades da audiência, são alguns dos aspectos técnicos que abrangem a comunicação, como área de conhecimento, muitas vezes desprezada em função da área técnica que dela se serve.

Por este aspecto, o blog tornou-se rapidamente uma ferramenta propícia a profissionais técnicos para dialogarem em bases regulares com o universo de pacientes, sociedade civil, esferas pública e privada. Atrair clientes através do blog como vitrine para venda de serviços, produtos, alimentos e dietas, passa inclusive a ser estratégia em todas as áreas da atividade humana, colocando enfim, o blog como meio de comunicação social independente e livre das limitações de produção, propriedade e

gerência, presentes em todos os outros meios até então estabelecidos, por definição e prática.

A dicotomia digital: certo e errado numa eterna batalha social digital.

Anjos e demônios, cada vez mais os componentes da nutrição no século XXI passam por uma dramatização intensa da obesidade (POULAIN, 2009, p.32) e por onde se pode atar alimento e alimentação, provocando uma ideologia dos alimentos e criando ao redor de si uma audiência global, potencial consumidora do conceito e seus derivados. De um lado, a obesidade na perspectiva da saúde pública, de outro, no âmbito privado fórmulas, shakes e receitas para emagrecimento rápido, cápsulas, suplementos, cirurgias bariátrica e plástica, pressionam um contexto digital que permeia o blog técnico, avança pelas redes sociais e a necessidade coletiva de parecer-se atraente aos olhos do outro, como um produto em prateleira, ou magro como atores principais de filmes e novelas, ou efêmeros heróis anônimos em programas televisivos tipo *reality show*, pautados pelo consumismo acelerado, ansioso e imediato de uma geração conectada digitalmente, e que percebe nos alimentos, na alimentação e nutrição, pequenas porções de suas próprias identidades em rede social (BAUMAN, 2008).

De mais a mais, o número de blogs por meio do qual se fala de alimentos, alimentação e nutrição não cessa de aumentar; como aliás sua integração com as redes sociais digitais. Uma rápida pesquisa com o motor google.com.br inserindo novamente o termo “Blogs de nutricionistas sobre alimentação saudável”, nos retorna com 821.000 referências em 0,43 segundos (10/06/2014). O que dá a clara dimensão de crescimento em quantidade de blogs, uma vez que, em levantamento inicial, realizado em 20/01/2014 com os mesmos termos

de busca, encontramos 302.000 ocorrências. Em cinco meses de intervalo este número cresceu 271%, a partir dos mesmos parâmetros de busca.

Naturalmente que este aumento se deve a diversos fatores, entre eles argumentos técnicos de Search Engine Optimization - SEO - prática amplamente divulgada pelo mercado de links patrocinados, para melhorar o ranking e exposição dos blogs e sites nos primeiros resultados, assim como outras estratégias de ampliação de alcance e identificação de um blog dentro do universo crescente deles. E é pela facilidade de criação, inserção e acesso sobre informações acerca de qualquer assunto que faz de blogs, redes sociais, e toda a sorte de suportes digitais, uma nova fronteira conceitual por entre os valores sociais.

No que tange à Saúde e Nutrição, a temática da informação sobre doenças e seus tratamentos, abordando desde sua prevenção, promoção de hábitos saudáveis, bem-estar, nutrição, higiene e serviços vêm crescendo significativamente. E certamente contribuem na esfera público-educativa, sendo fundamental a qualidade da informação (BIRUEL, 2008). O comparativo numérico entre as duas buscas acionando a mesma chave, reflete por outro lado, o espaço de demanda cada vez mais frequente de informações sobre saúde em geral e sobre alimentação e nutrição em particular. (RANGEL et al., 2012).

Autoria, consistência e conteúdo

Ao estabelecermos os parâmetros de nosso percurso, o estudo proposto por Maia et al. (2010), no qual 78 blogs foram analisados, indicou parâmetros de análise significativos para o campo, como a autoria dos conteúdos, seu teor e consequentes objetivos percebidos. Maia apontou que, dos 78 blogs analisados, 25,64% deles foram criados por profissionais da área da Saúde; 23,08% por pessoas acometidas por psicopatologias; 17,95% por instituições que atuam na

área da Saúde; 10,26% por estudantes; 5,13% por professores da área da Saúde e 2,56% por familiares de pessoas acometidas por psicopatologias. Agrupando os segmentos por afinidade, temos profissionais, professores e alunos da área de saúde em um lado, enquanto que pessoas acometidas por patologias e familiares de outro. Ambos correspondem juntos por 58,98% do total da amostra, correspondendo a uma autoria técnica, legítima como fonte de difusão do conhecimento técnico-nutricional, enquanto que 25,64% respondem pelo outro lado do consultório ou clínica: o depoimento familiar ou de acometidos por psicopatologias. Entre estas duas perspectivas distintas, ativa e passiva ante o processo da saúde pública, 16% dos blogs não apresentam claramente uma autoria identificada ou endereçada, uma prática comum no universo digital dos blogs. Índice aliás, bastante crescente, assim como os casos de representações ante ao Conselho de Autorregulamentação Publicitária - CONAR, ocorrendo, em 2012, quatro representações recomendando-se um claro e explícito aviso sobre os conteúdos publicitários inseridos em blogs no segmento de moda.

Desta feita, os nove blogs relacionados em nossa análise, resultantes como os primeiros resultados de busca utilizando o google são, talvez, uma curiosa mistura de otimização de resultados de busca, 1º colocado: entreverduraselegumes.com.br, com uma boa dose de estratégia de auto-promoção que engloba toda a língua portuguesa; 2º colocado: karla-personaldiet.blog-spot.pt, um conteúdo específico de grande portal; 3º colocado: wp.clickrbs.com.br/barradece-real, uma presença misteriosa não definida de imediato; 4º colocado: nutricaoopraticaesaudavel.com.br, mais uma presença de portugal nos rankings do Brasil; 5º colocado: comesaudavel.blogspot.pt, uma presença genuinamente brasileira; 6º colocado:

blogcomidasaudavel.com.br, outra presença portuguesa com certeza; 7º colocado nutricionistamichelepb.blogspot.pt, uma presença empresarial bem fundamentada; 8º colocado: blogjasminalimentos.com e uma entidade municipal como 9º colocado: inad-smsde.blog-spot.pt.

Finalidade: comunicação, educação, moda, alienação ou estratégia de promoção profissional?

A fronteira entre o editorial, o comercial e o publicitário, esvaneceu-se de acordo com os relatos de cada uma das representações efetivadas contra os blogs e uma mesma marca, vendedora on line de cosméticos internacionais (CONAR, set/2012). Com decisão unânime por uma advertência, atendendo aos Artigos 1º, 3º, 6º, 9º, 23º, 28º, 30º e 50º, letra "a" do Código, referenciando-se a necessidade clara e inequívoca de separação entre o que é conteúdo editorial e o que é comercial, ou ainda, publicitário. Uma questão central pelos sentidos ideológico/comercial ou público/privado, ainda talvez, de saúde pública a partir do conteúdo publicado.

À parte as necessidades identitárias contemporâneas de que trata Bauman, invertendo em sua ótica, a estrutura de consumo e de venda, pela qual nos tornamos nós mesmos, produtos em exposição ante uma sociedade que deseja consumir-se material e simbolicamente, devemos ainda, filtrar em análise, o que uniformiza o discurso e prática nestes blogs, considerando ainda que a finalidade de existência difere consideravelmente entre si.

Assim, percebemos a promoção de clínicas, visões, métodos e posturas do nutricionista, como o ponto comum entre todos. Por outro viés, o do mercado publicitário, que se estrutura a partir de blogs, priorizando uma afinidade de conteúdos e palavras chave, entre os conteúdos nutricionistas e publicidade não declarada como tal, de dietas e medicação para

emagrecimento e aumento de massa muscular, usualmente colocados ali pela própria empresa de tecnologia que fornece gratuitamente a ferramenta de blog ao nutricionista ou clínica.

Pela educação social e saúde pública, alguns pontuam uma orientação pela alimentação e o prazer do alimento, o que distancia por exemplo da prática específica de uma nutrição diretamente associada a um objetivo como perda de peso, diabetes, convalescência cirúrgica, reeducação alimentar, entre outros. Neste sentido, a moda constante das dietas de resultado rápido não se perde, ao oposto, se amplifica a partir da perspectiva de que atualmente são ingredientes como *Jojoberry*, ou *Quinua*, que dirigem o consumo destas dietas, modificando-se tão rápido e frequentemente, quanto o surgimento de novos expoentes culinários, novos aplicativos para celulares, e suas manias de utilização. A promoção profissional da atividade do nutricionista é outro aspecto interessante, pelo qual notamos tanto o profissional da saúde que se expõe autor do conteúdo, quanto o que contrata assessores de comunicação e jornalistas para este fim. De um jeito ou de outro, percebemos uma posição tendenciosa ao tecnicismo, em detrimento da perspectiva ampla e generosa, no sentido de orientação pública. Pois moda, alienação, comunicação, educação e promoção, encontramos em todos os nove *links* acionados.

No entanto, ressaltamos, que, a partir do que Castells (2009) posiciona como sendo a Comunicação Individual de Massas e sua independência de uma audiência prévia, notamos que embora a audiência não seja ponto de partida desta publicidade, torna-se o ponto de chegada. Afinidade temática e audiência individualizada além do fato de que neste campo digital, é o usuário que sai em busca de sua informação favorita para consumi-la.

Os parâmetros da análise.

Considerando algumas das premissas já mencionadas sobre difusão de informações técnico científicas, aspectos mercadológicos e publicitários relacionados ao meio Blog, além de questões sociológicas, filosóficas, éticas e epistemológicas, analisamos os nove primeiros resultados de busca, a partir de parâmetros definidos de forma a tentar isolar blogs que se distanciam- sem do foco proposto.

Notadamente, alguns dos resultados se assemelhavam mais a uma estrutura de website, com menus amplos e conteúdos bem divididos, campo de busca interna, enquanto a estrutura típica de blogs, onde existe uma estrutura simplificada, corresponde a outra vertente em termos estruturais.

A partir deste critério, procuramos descartar de imediato os links que não fossem autorados ou referenciados diretamente por Nutricionistas, na tentativa de distanciar blogs claramente publicitários, institucionais, ou promocionais de empresas do setor, dietas e outros similares, bem como blogs produzidos por pessoas não certificadas como Nutricionistas, afim de isolar o caráter técnico-informativo do conteúdo ali publicado.

Foram analisados também, itens que pudessem dimensionar uma relevância efetiva de cada blog, números de audiência e de vínculos com rede social Facebook; correlação entre imagens e matérias, especialmente pela coerência na informação transmitida em conjunto; o caráter de autoria da redação, procurando avaliar se de um Nutricionista/profissional do setor, ou um profissional de comunicação, redator ou jornalista, as construiu; A qualidade técnica da linguagem, do texto, as propagandas vinculadas e quais, como se relacionam com os conteúdos técnicos.

A partir destes parâmetros, a análise se orienta na percepção de valores de cada blog a partir de sua oferta de conteúdo bem como na percepção

de valores demandados pela audiência, que, embora não seja essencial aos blogs, determina bastante do seu rumo editoria no caso.

RESULTADOS

Por estarmos lidando com os nove primeiros resultados de busca no Google, imaginamos em todos eles um número expressivo em termos de audiência direta e relacionada ao Facebook. A tabela 1, no entanto, demonstrou outra realidade, a de que talvez este segmento de blogs ainda não esteja profissionalizado o suficiente, como outros setores de serviços e produtos que se utilizam do blog como canal de comunicação próprio. Naturalmente, outras hipóteses podem ser tecidas a partir de novas abordagens à pesquisa.

Audiência

Notadamente, os números são inconstantes, variando em até 100% do primeiro ao segundo, que apresenta praticamente 1% da audiência do primeiro rankeado no Google. Três deles,

de número 6 a 8, não apresentam números de seguidores, seja pela rede social Facebook, seja diretamente no blog. Interessante as relações que se podem erigir a partir deste dado, cruzado com os demais, como mostramos mais adiante.

Proposta e objetivo dos Blogs

Entre as dimensões funcional e normativa da comunicação, encontramos a todos com a difícil missão de popularizar, informar e divulgar as questões da saúde pública da nutrição. Destes, tanto percebemos a missão de popularizar ciência e nutrição, de forma eficaz e direta, quanto a oferta de cursos, evento, dietas e demais produtos duvidosos. As propostas de fato foram do âmbito público ao privado e retornaram, mantendo a mesma inconstância apresentada no item anterior de análise.

Autoria

No que diz respeito à origem profissional dos autores em cada blog, fica clara a percepção de que jornalistas e publicitários se mesclam a nutricionistas na construção de mensagens e significados, sejam de cunho técnico ou

comercial, intercalados pelo conteúdo (quadro 2).

Nos blogs 8 e 9, a autoria é institucional, não podendo ser atribuída à um profissional, por tratar-se de blog institucional de órgão público - prefeitura municipal, por meio do qual a administração da cidade divulga informações relacionadas a alimentação e nutrição e sobretudo informações institucionais e eventos.

O blog 8 apresentava uma matéria sobre a volta às aulas e o cuidado com mochilas pesadas, não se tratando de conteúdo direto sobre alimentos, alimentação ou nutrição, e por essa razão foi desprezado da análise de conteúdo escrito aos fins deste artigo.

O blog número 7 estava desatualizado em período de meses e o autor pedia desculpas aos leitores reencaminhando-os para a sua nova atividade e consequentemente, novo blog.

Conteúdo: Imagem X Título = percepções de valor e associações

O conteúdo imagético destes blogs apresenta um fator de incoerência

Tabela 1 – Número de seguidores do blog e vínculos pelo Facebook, por blog analisado.

Blog 1	Blog 2	Blog 3	Blog 4	Blog 5	Blog 6	Blog 7	Blog 8	Blog 9
299.583	292	14.819	933.725	177.474	Não consta	Não consta	Não consta	63

Fonte: os autores.

Quadro 1 – Proposta institucional e finalidade de cada blog.

1	Popularizar ciência a nutrição utilizando a comunicação como ferramenta eficaz.
2	Informar sobre alimentação e alimentos e propor receitas.
3	Divulgação de informações sobre saúde e bem estar.
4	Divulgação de informações sobre saúde e bem estar.
5	Divulgação de informações sobre saúde, bem estar, alimentação, receitas.
6	Divulgação profissional por meio de informações técnicas e apresentação de atividades profissionais
7	Divulgação de cursos e eventos por meio da apresentação de receitas que fazem parte do conteúdo dos tais cursos e eventos..
8	Divulgação dos produtos e dos seus benefícios nutricionais.
9	Blog de atualização de profissionais da área de nutrição.

Fonte: os autores.

Quadro 2 – Autoria e redação dos blogs.

Blog 1	Nutricionista e Publicitário
Blog 2	Nutricionista
Blog 3	Jornalista
Blog 4	Jornalista e profissional da área de saúde
Blog 5	Nutricionista
Blog 6	Nutricionista
Blog 7	Nutricionista e textos diversos da internet
Blog 8	Não mencionado
Blog 9	Não mencionado

Fonte: os autores

Quadro 3 – Imagens/ títulos presentes nas páginas iniciais dos blogs.

Blog 1	Limão Siciliano – foto	Colágeno: prá que serve?
Blog 2	Gengibre - foto	Conheça as propriedades do Gengibre!
Blog 3	Gestante praticando Pilates - foto	Seis alimentos e nutrientes que devem fazer parte da rotina alimentar das gestantes.
Blog 4	Tomates - foto	Teste: descubra se está consumindo a quantidade necessária de cálcio.
Blog 5	Composé fotos apresentação de culinárias diversas	Cogumelos saudáveis.
Blog 6	Bloco de receitas - ilustração	Salada de frutas com queijo branco.
Blog 7	Frutas diversas e especialista autor - fotos	não há matérias, autor em outra atividade.
Blog 8	Logomarca fabricante de alimentos.	Mochilas pesadas.
Blog 9	Alimentos em movimento- fotos	Divulgação de cursos e seminários no município.

Fonte: os autores

técnica entre as informações emitidas através dos espaços de imagens (fotos, desenhos, cores e fontes) e texto.

No primeiro blog analisado, uma relação dúbia de informação ao público não-especialista: A presença da imagem de um limão siciliano correspondente a uma matéria que trata sobre o colágeno e suas funções. Embora a imagem do limão siciliano seja atraente, vibrante e interessante sob o aspecto gráfico da página, em nenhum momento o limão siciliano se referencia como fonte de colágeno. Ainda, pelo blog 4, o emprego de uma imagem de tomates para incentivar teste sobre consumo de cálcio, estimulando, na verdade, mais o consumo de leite. No blog 5, matéria

sobre cogumelos, desacompanhadas de imagens dos mesmos, utilizando uma imagem genérica de pratos diversos (quadro 3).

Ainda em relação ao aspecto visual da informação ali situada, notamos uma larga utilização de fotos e imagens padronizadas, adquiridas através dos mesmos bancos de imagens, por vezes, com utilização em blogs diversos, de temáticas completamente distantes. Ao posicionar as imagens como aspecto ilustrativo, de cunho essencialmente decorativo, percebemos um certo desprezo pela informação visual como complemento de texto, como suporte técnico às informações técnicas veiculadas.

Ora, se o conteúdo de um blog, tal

qual outros veículos de comunicação precisam ser coe- rentes ao objetivo propagado e proposto, o que pudemos observar nesta pequena amostragem de destaque principal no motor de busca, foi a maneira padronizada e estanque com a qual se utilizam do maior recurso de diferenciação das mídias sociais e digitais em relação as mídias materializadas em papel, sinais sonoros, ou ondas de transmissão televisa: a personalização ao máximo controle do conteúdo ofertado gratuitamente a quem se interessar. Isso se torna claro quando se constata que não há a menor correlação entre conteúdos técnicos e editoriais entre os textos /imagens/ vídeos ofertados. A confusão salta da problemática

exclusiva de produção editorial para o delicado terreno da interpretação ir-restrita de significados pela população não-especialista. Pois uma correlação estreita entre imagem/texto/video se torna fundamental para consistência de comunicação dos temas de nutrição, em âmbito leigo.

Exatamente neste mesmo sentido, percebemos que a maioria dos blogs valoriza o alimento, mas de maneira desajeitada, enfocando nutrientes e composição química para valorizá-los. Ou seja, de uma maneira ou de outra fundamenta-se ou cristaliza-se o que Michel Poulain (2002) denomina como sendo a “nutricionalização” da alimentação; não se menciona com mesma ênfase questões de sabor, textura, características organolépticas, procedência, história, economia, desperdício ou outras abordagens mais completas do alimento. Por isso, notamos que o termo alimentação saudável está relacionado à nutrição e nutrientes, colocando inclusive de maneira indireta, o termo saúde como relacionado unicamente ao estado físico, e pouco ou nada aos estados sociais e emocionais que designam junto com o estado físico a “saúde” de um indivíduo ou população.

Os termos alimentação e alimento não são tratados como um todo integral, ou por todas as suas vertentes, tornando a alimentação termo relacionado quase que exclusivamente à saúde. No entanto, a perspectiva mais ampla do alimento, que vai desde a matéria prima para os chefs ou especialistas que aderem pouco à pouco à “importância” do preparo das receitas “saudáveis” até os *comodities* para economistas; as características organolépticas, são raramente abordadas por cozinheiros ou especialistas da área de alimentos; o resultado calórico-nutritivo da receita parece ser o mais importante, silenciando aspectos de sabor, textura, aparência destes resultados; as características organolépticas são tratadas algumas vezes pelos higienistas,

mas de uma maneira tecnicista. Ora, se um alimento e o alimentar-se dele, tangem tantos aspectos, a alimentação saudável tratando apenas de nutriente, não está de maneira inconsciente, ingênua e indireta, apoiando ou incentivando o consumo isolado de nutrientes e desta feita, o consumo de complementos e suplementos em cápsulas, fomentando um setor comercial que é por outro lado, criticado pelos próprios incentivadores da alimentação saudável?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos textos, embora haja uma tentativa de adaptação de linguagem para aproximar-se do leitor pela maneira coloquial das construções de juízo de valor, (“Hoje em dia, escuta-se aqui, lá e acolá do colágeno, que ele é bom para isso, faz bem para aquilo outro, mas... quem é esse mocinho?” - BLOG nº 1) perdem-se em significado e compreensão, a partir do uso abusivo e inadequado dos termos técnicos, formando um discurso insatisfeito leiga e tecnicamente. Discute-se muito a popularização dos termos técnicos ou jargões, na área das ciências de popularização científica, Jurdant e Fayard acreditam que jargões nocivamente fomentam a “colonização científica da ignorância” e que além de criarem mais confusão no “universo abstrato” dos leigos não lhes acrescenta muita coisa (JURDANT, 2006, IX:18,87-91). O fato de um leigo saber que existe uma substância denominada cálcio talvez o torne mais culto, mas será que o torna mais conhecedor de suas propriedades e formas de utilização?

A “ciência” por vezes é utilizada como um termo, como um adjetivo, ou algo que legitime alguma informação dos autores destes nove blogs. Nestes blogs e na maioria dos textos de popularização ou divulgação científica, a ciência aparece como que um juiz absoluto, dono da verdade incontestável. Corroborando com o cientificismo esta amostra materializa a forma pela qual

a utilização da ciência como estandar-te do conhecimento ocorre. O que nos leva a uma ironia, pois de fato, embora a ciência deva ser referida para ampliar as condições de contestação e compreensão do contemporâneo, a discussão das controvérsias, identificação de um método e maneira de proceder, acaba por ser utilizada principalmente como alibi da verdade técnica por quem a professa, a partir da capacidade verídica que lhe foi popularmente atribuída. (GRAZINI, 2008)

Por ora os textos de cunho “científico”, os famosos *papers*, destinado a comunicação entre pares, cientistas e comunidades atuantes, reforçam esta necessidade de se apoiar uma informação técnica destinada ao público leigo para se certificar de atestar uma verdade. Evidência disso, é a existência de um nutricionário - dicionário de termos técnicos, em um dos blogs de maior acesso, que auxiliam o leitor a entender o significado técnico isolado de termos da área, o que não significa entender de fato, o que o termo em foco significa dentro de um contexto específico.

Muitas vezes a informação é incoerente, por exemplo: o nutriente em questão é encontrado nos alimentos, mas deve ser consumido em cápsulas. Informação que mescla o fato científico da origem do nutriente, com o interesse comercial da venda de cápsulas, ainda que não hajam estudos comprovando benefício/malefício à saúde, pelo consumo de cápsulas de tal nutriente. Ora os textos parecem ter a intenção de informar o leigo mas acabam dando voltas retóricas que nem informam, nem orientam, mantendo ou aumentando a relação das dúvidas pelo leitor.

A quase totalidade dos textos, excetuando-se os três últimos, fundamentam a ideologia dos alimentos: antioxidantes, anti-inflamatórios, anticoagulantes, bactericidas, desintoxicantes, previnem osteoporose, fortificam ossos...causam “milagres”.

E, embutidos neste “causam milagres” segue a necessidade de ter um especialista quase consultor e assessor particular para se fazer a melhor escolha constantemente. Ou seja, o ato de se alimentar é carregado de responsabilidades intelectualizadas reduzindo-se unicamente ao raciocínio. Desprezando o ato determinado pelos fatores físicos, sociais e emocionais forma-se outra incoerência, pois ao mesmo tempo que estes alimentos e alimentação são reduzidos ao seu fator químico e fisiológico (nutrientes), tende a esquecer-se de que a fisiologia e a bioquímica desencadeiam reações e desempenho alimentar, adequando situações individuais e de bem-estar pessoal. Como percebemos no blog 1: “Seja esperto: abandone a velha ideia de que comemos apenas para sentir prazer”. “Um pouco de criatividade tornará suas refeições mais saudáveis, sem que percam o sabor agradável”. Da mesma forma que uma orientação cientista populariza o endeusamento de alimentos ou alimentação por determinado período, também são endemonizados como culpados de todos os males: ele emagrece e engorda, previne e causa o câncer, cura e causa doenças, embeleza e estraga a pele, altera performance no esporte ou estraga resultados numa prova de esforço físico...

No caso desta análise breve o que verificamos foi uma cacofonia alimentar, pela qual nutrientes, ingredientes, dietas e estilos de alimentação de forma geral, são misturados sem um sentido mais amplo, que permita inclusive, relacionar questões de disponibilidade mais ampla de determinados ingredientes, ou seu valor financeiro. Ao analisarmos por exemplo o Jojoberry, o Quinoa, o Cramberry, como vedetes momentâneas no conceito de « saudabilidade alimentar », percebemos que não há na verdade, uma reflexão maior sobre a disponibilidade geográfica destes, ou ainda seu preço sendo levado em consideração, na direção de uma popularização da saúde alimentar,

mas, ao contrário, aspectos elitistas de moda, consumo, do exclusivo e oneroso produto, como adjetivos marcantes e definidores de conteúdo nos parece prevalecer. Supomos a partir daí, que se torna mais importante noticiar uma novidade inédita, do que refletir de forma mais ampla sobre o tema. Seja como for, a título exploratório, notamos que o universo da Saúde Pública e Nutrição no que diz respeito a práticas de comunicação social sobre atividade e consciência da importância da nutrição em seus mais amplos aspectos, ainda carece de padrões que venham a facilitar sua construção, seu alcance e sua clara finalidade, ainda obscura pela própria topografia digital, que mescla publicidade, comércio e conteúdo em uma mesma abordagem mista.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. 1a ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.
- BIRUEL, EP. **Websites para diabéticos: uso da internet como instrumento de educação em saúde** [dissertação]. São Paulo: UNIFESP; 2008.
- BONVILLE, J. L'analyse de contenu des médias. De la problématique au traitement statistique. França; Paris, Bruxelles, De Boeck Université. 2000.
- BOURDIEU, P. *Sur la télévision. Raisons d'agir*. França; Paris: Liber éditions, 1996.
- BROWN, C. Where to find nutritional sciences journals on the world wide web. **The Journal of Nutrition**-Estados Unidos; Washington: American Society for Nutrition.1997, N.127, 1527-1532.
- CARPENTER, KJ. A Short History of Nutritional Science: Part 2 (1885–1912), **The Journal of Nutrition**- Estados Unidos; Washington: American Society for Nutrition. 2003 apr;133(4):975-84.
- CASTELLS, M. **Communication power**. New York: Oxford University Press, 2009. p.209.
- FISCHLER, C. **La cacophonie diététique**. Ce que manger veut dire (dossier). L'Ecole des Parents, França; Paris: nº5/1995.FLAYSAKIER, J.D. Santé publique et responsabilités des médias in Sciences et Médias. França; Paris: Hermès, 21, 1997, 135-143.
- GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.
- GRAZINI DOS SANTOS, J. **La science de la nutrition diffusée au grand public en France et au Brésil: Le cas de l'alimentation maternelle infantile**. Thèse de Doctorat en Information et Communication - ECOLE DOCTORALE: Economies, espaces, sociétés, civilisation, pensée critique, politique et pratiques sociales, Paris, 22, sept. 2008, 472 p. II volumes.
- GRAZINI dos Santos. J; PANETTA, JC. Bife a cavalo! Onde está o problema? editorial da **Rev Hig Alimentar**, p.3, v. 27, n.216/217, jan-fev 2013.
- JURDANT, B. A colonização científica da ignorância. **Rev Libero**, - Centro Universitário Cásper Líbero, São Paulo: 2006, IX:18, 87-91.
- MAIA, F; STRUCHINER, M. Utilização dos weblogs e de comunidades do orkut como ferramentas pedagógicas em cursos da área da saúde. *Interface - Comunic., Saude, Educ.*, v.14, n.35, p.905- 18, out./dez. 2010.
- POULAIN, J. **Sociologie de l'obésité**. França; Paris: PUF, 2009, p.32.
- POULAIN, J. **The contemporary diet in France: “de-structuration” or from commensalism to “vagabond feeding”**. França; Paris: Appetite. 2002.
- RANGEL, ML; LAMEGO, G; GOMES, ALC. Alimentação saudável: acesso à informação: Mapas de navegação na internet. **Rev de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 22 [3]: 919-939, 2012.
- WOLTON, D. **A internet porque?** – Porto Alegre: Sulina - 2º edição, 2007.
- WOLTON, D. **Pensar a comunicação**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE VINHO DE JABUTICABA SUBMETIDO A TRATAMENTO DE RADIAÇÃO GAMA.

Marcia Nalesso Costa Harder

FATEC Piracicaba

Juliana Angelo Pires

FATEC Piracicaba/IPEN

Érika Maria Roel Gutierrez

FATEC Piracicaba

Valter Arthur

Centro de Energia Nuclear na Agricultura. USP

marcia.harder@fatec.sp.gov.br

através do ebuliômetro (NOGUEIRA, 2003).

Para Acidez Volátil foi utilizado o REDUTEC, para a extração de toda substância volátil contida nas amostras de vinho tinto de jabuticaba (NOGUEIRA, 2003). Após extrair as substâncias voláteis dos vinhos de jabuticaba, foi estabelecido o teor de ácido acético por acidez titulável (IAL, 2008).

A análise sensorial foi realizada com 100 provadores não treinados entre 19 e 52 anos, de ambos os sexos em ambiente arejado e iluminado. Foi oferecida aos provadores as amostras, apresentadas em recipientes transparentes e numerados com três algarismos aleatórios em bandejas brancas, para melhor visualização.

Foi utilizada uma ficha de escala hedônica de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo) para que cada provador pudesse avaliar o produto oferecido de modo simples e objetivo (Figura 2).

Todos os procedimentos da análise sensorial foram aprovados pelo CEP-Fatec Piracicaba.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas e sensorial estão ilustrados nas Tabelas 1 e 2.

Para as características físico-químicas, os vinhos de jabuticaba controle (0kGy) e irradiados atenderam ao padrão determinado pela Portaria Nº 64, de 23 de abril de 2008 (BRASIL, 2008). Também observou-se que apenas os parâmetros de pH e cinzas apresentaram diferença estatística significativa entre as amostras irradiadas e o controle, sendo que para pH o controle apresentou valor menor que o restante das amostras (2,5 ; 5kGy) e para cinzas a amostra irradiada com 5,0kGy apresentou menor valor em relação as outras amostras (0kGy e 2,5kGy).

Pelos resultados apresentados foi possível verificar que a maioria dos

INTRODUÇÃO

A jabuticaba é uma fruta tropical, tipicamente brasileira, sendo originária da região centro-sul. Popularmente apreciada por suas características sensoriais in natura, mas também pela utilização em produtos processados como geleias, licores e bebidas fermentadas (SASSO; CITADIN; DANNER, 2010).

Apesar da designação vinho referir-se segundo a Lei nº 7.678, de 08 de novembro de 1988 (BRASIL, 1988) como “bebida proveniente da fermentação alcoólica de mosto de uva são, fresca e madura”, é permitido pela Portaria Nº 64, de 23 de abril de 2008 a produção de vinhos de outras frutas (BRASIL, 2008), desde que se indique o nome da fruta no rótulo após a

palavra vinho, como por exemplo vinho de jabuticaba

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar as características e aceitação do vinho feito a partir de jabuticaba.

MATERIAL E MÉTODOS

Na Figura 1 está apresentado o fluxograma de produção do vinho de jabuticaba.

Foram realizadas análises físico-químicas: cinzas, sólidos solúveis, pH, acidez total, e acidez fixa segundo as normas do Instituto Adolfo Lutz (2008).

O Teor Alcolóico foi mensurado

Figura 1 - Fluxograma do preparo do vinho de jabuticaba.

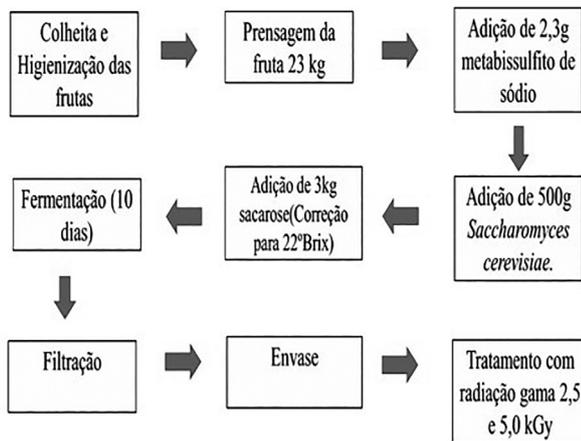


Figura 2 – Avaliação sensorial

Nome: _____ Idade _____ sexo: ()F () M

1. Desgostei muitíssimo
2. Desgostei muito
3. Desgostei regularmente
4. Desgostei ligeiramente
5. Indiferente
6. Gostei ligeiramente
7. Gostei regularmente
8. gostei muito
9. Gostei muitíssimo

	Amostra 350	Amostra 491	Amostra 610
Aroma			
Cor			
Sabor			
Aceitação Global			

Tabela 1 – Valores encontrados nas análises físico-químicas nos vinhos de jabuticaba irradiados.

Dose	Teor alcoólico (°GL)	pH	Acidez Total (%)	Acidez Volátil (%)	Acidez Fixa (%)	Cinzas
0 (kGy)	12,07a±0,64*	3,04b±0,01	2,00a±0,04	0,35a±0,02	1,66a±0,04	0,81a±0,04
2,5 (kGy)	11,83a±0,31	3,36a±0,03	2,06a±0,04	0,46a±0,08	1,60a±0,04	0,76a±0,03
5,0 (kGy)	12,23a±0,15	3,34a±0,02	2,04a±0,05	0,40a±0,07	1,64a±0,03	0,49b±0,07

* Média±Desvio Padrão

Médias com mesma letra em coluna, não diferem estatisticamente ao n.s. 5%

Tabela 2 - Média dos atributos da análise sensorial.

Dose	Cor	Aroma	Sabor	Aceitação Global
0 (kGy)	6,5a±1,98	5,7a±1,86	4,0a±1,85	4,7 ^a ±1,88
2,5 (kGy)	6,1a±1,72	6,3a±1,99	4,6a±2,14	5,3 ^a ±1,78
5,0 (kGy)	6,1 ^a ±1,93	6,1a±2,11	4,6a±2,44	5,5 ^a ±1,2

* Média±Desvio Padrão

Médias com mesma letra em coluna, não diferem estatisticamente ao n.s. 5%

atributos receberam valores entre 4 (desgostei ligeiramente) e 6 (gostei ligeiramente), a cor foi a que obteve média maior com 6,5.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos resultados apresentados, pode-se concluir que é possível obter vinho a partir de jabuticaba. E que para

um resultado mais preciso na análise sensorial é necessário repetir-se o experimento com provadores treinados, já que neste trabalho utilizou-se provadores não treinados

REFERÊNCIAS

BRASIL, Portaria Nº 64, de 23 de abril de 2008, Disponível em: <http://www.aladi.org/

nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/ef1ee2d72487688603257a9f004bbf57/\$FILE/ATTPLES5.pdf/Portaria%20N%C2%B0%2064-2008.pdf> Acesso em: out. 2016

BRASIL, Lei nº 7.678, de 08 de Novembro de 1988. Disponível em: <http://www.uvibra.com.br/legislacao_lei7678.htm> Acessado em: abr. 2017

INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. São Paulo, 2008 NOGUEIRA, Alessandro et al. Análise dos indicadores físico-químicos de qualidade da sidra brasileira. SEMINA: **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 24, n,2 p. 289-298, jul.-dez. 2003.

SASSO, S.A.Z., CITADIN, I., DANNER, M. A. Propagação de Jaboticabeira por estaquia. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 32, n. 2, p. 577-583, jun. 2010

MARKETING NO AGRONEGÓCIO: A INTERFACE ENTRE PRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E CONSUMO NA BOVINOCULTURA DE CORTE.

Fernando Teixeira Jacuviske
Marta Cristina Marjotta Maistro

Universidade Federal de São Carlos
 fernandojacuviske@gmail.com

INTRODUÇÃO

Ao se pensar em marketing voltado ao setor agrícola deve-se considerar a conceituação de agronegócio, com o intuito de se estabelecer as relações existentes entre os setores que o compõem. Aliado ao conceito de marketing, pode-se delimitar quatro enfoques para o marketing no agronegócio (BATALHA & SILVA, 2001)

- Marketing alimentar: situa-se no nível do consumidor final e é caracterizado pela interface entre comércio e consumidor;
- Marketing agroindustrial: localizado entre a indústria e a comercialização;
- Marketing agrícola: localizado entre as agroindústrias e a agricultura;
- Marketing rural: situado entre os produtores de insumos e produtores rurais.

O setor de carne bovina possui uma cadeia produtiva simples, em ordem: produtor de insumos, produtor rural, frigoríficos, atacadista/varejista e consumidor final. Dito isso, surge questões dirigidas à gestão de marketing como: ‘O consumidor final consegue distinguir a importância do produtor rural naquele produto’?

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi primeiramente identificar um setor do agronegócio com destaque, e então: levantar e analisar as estratégias de marketing agrícola, agroindustrial e alimentar do setor destacado; verificar a existência de canais que permitam traçar estratégias conjuntas para as frentes do marketing; apresentar estratégias de marketing que possam auxiliar na visibilidade do produtor rural para o consumidor final.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi conduzido por meio da utilização de dados secundários coletados através de revisões bibliográficas, que englobaram, livros, trabalhos acadêmicos, *sites* de instituições públicas e privadas. Em se tratando de avaliar a percepção do produto nos pontos de vendas, e assim, avaliar a presença do produtor nas embalagens, foram realizadas visitas em pontos de venda: três supermercados e uma *boutique* de carnes em Araras-SP e outros três supermercados e uma *boutique* em São Paulo/SP com o objetivo de verificar possíveis diferenças nas abordagens de marketing.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente foi realizada uma análise de algumas variáveis econômicas que pudessem dar suporte para a escolha do setor a ser analisado. A tabela 1 mostra esses resultados. A partir desses dados o setor escolhido foi da bovinocultura de corte. É importante ressaltar o que é ‘PIB agronegócio’, o qual se refere a quanto o PIB gerado pela cadeia produtiva representa no PIB gerado por todas as cadeias produtivas do agronegócio

Segundo Batalha (2010), o marketing da carne é desenvolvido em termos da empresa e do produto, e não do produtor. Os consumidores brasileiros guiam suas escolhas principalmente em questão do preço, porém, nos últimos anos tem ocorrido mudanças nos hábitos de consumo ocasionado pela percepção dos consumidores que há outras variáveis na escolha do produto (SOLANO, 2013). Por isso é importante destacar algumas estratégias utilizadas pelo setor, entre elas pode-se citar:

Tabela 1- Setores destacados pelas variáveis econômicas no ano de 2015.

Cadeias produtivas	Balança comercial (em bilhões de US\$)	Produção (milhões de t)	PIB Agronegócio (%)
Complexo da soja	22,96	97,4	7,1
Bovinocultura de corte	9,40	9,2	14,84
Complexo sucroalcooleiro	6,84	748,6	8,93
Laranja	1,90	16,7	13,03

Fonte: MDIC, CEPEA, IBGE

- Rastreabilidade garantindo a procedência e qualidade da carne;
- Diferenciação quanto a produtos mais saudáveis, variedade de escolhas e conveniência;
- Padronização e vinculação do produto a marcas já reconhecidas no mercado;
- Divulgar as condições de produção, como um pasto orgânico, por exemplo.

Visto isso, percebe-se que há pouca referência ao produtor rural no produto final.

Em se tratando das visitas nos pontos de venda, percebeu-se que nos supermercados, de ambas as cidades, não há identificação da origem do produto, apenas a designação do frigorífico responsável pelo processamento da carne. Nas *boutiques* também não há a identificação da origem, porém, em um produto importado houve identificação da região de origem.

Considerando supermercado vs *boutique*, a diferença observada fica na variedade de cortes e tipos de carnes, nas *boutiques* há grande variedade de tipos de corte, maior disponibilidade de produtos importados e produtos de maior qualidade, principalmente nas linhas *premium*. Enquanto isso, nos supermercados, não há grande variedade de tipos de corte, assim como poucas linhas *premium* de carnes. Verificou-se também que, em cada supermercado, havia a concentração de produtos de apenas um frigorífico,

enquanto em *boutiques* foi possível verificar a presença de produtos provenientes de diferentes frigoríficos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa conclui-se que a há grande importância no enfoque do marketing agroindustrial. A estratégia utilizada para isso é principalmente associar os produtos às empresas já reconhecidas pela qualidade desse produto, sem, no entanto, focar a origem do animal - pelo menos nos pontos de venda pesquisados.

Apesar de possuir pouco investimento e interesse na divulgação do produtor rural para o consumidor final através do produto, esse tipo de marketing pode ser uma ferramenta importante para a valorização tanto do produtor e principalmente do produto.

Uma alternativa pode ser a introdução da prática da rastreabilidade, mostrando ao consumidor final como é o processo de produção que pode agregar valor ao produto, como por exemplo um sistema de produção orgânico. Desse modo, a importância do produtor da carne em relação à qualidade da mesma é demonstrada por meio de fatores que fazem a diferença na escolha da carne pelo consumidor. Além do mais, mecanismos de identificação desse produtor devem constar nas embalagens, como códigos e indicações visíveis, possibilitando a rastreabilidade”.

REFERÊNCIAS

- BATALHA, M. O. et al. **Gestão agroindustrial**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 770 p
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. **Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas**. In: Gestão Agroindustrial. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008. v. 1.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. PIB do Agronegócio. Dados de 1995 a 2015. Publicação: 2015 Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> Acesso em 30/11/2016
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Quantidade produzida de lavouras permanentes**. Publicação: 2014 Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=1&op=0&vcodigo=PA9&t=lavoura-permanente-quantidade-produzida> Acesso em 30/11/2016
- MDIC. Ministério da indústria comércio exterior e serviços. Base de dados do comércio exterior brasileiro. Publicação: Disponível em: <http://www.mdic.gov.br> Acesso em 30/11/2016
- SOLANO, JH 2013. 56 p. **Estratégias de marketing para o agronegócio**. Dissertação (Bacharelado em Biotecnologia. Universidade Federal de São Carlos - CCA, Araras/SP,

A PERCEPÇÃO DAS MÃES SOBRE A PUBLICIDADE DE ALIMENTOS INFANTIS.

Julia Baldovinotti Iba

Eduardo Eugênio Spers

Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz. USP

julia.iba@usp.br

INTRODUÇÃO

A oferta de produtos voltados ao público infantil é muito maior do que antigamente. A descoberta que a criança é um potencial consumidor e influenciador dos adultos na hora da compra fez com que a comunicação dirigida a este público crescesse bastante. As mudanças nos hábitos alimentares da população e, principalmente, no padrão alimentar e no estilo de vida na infância, são consequências das propagandas que utilizam de recursos atraentes para incentivar o consumo de alimentos de riscos, ou seja, dos produtos industrializados compostos de gorduras saturadas, gorduras trans, açúcar, colesterol entre outros (SILVEIRA 2015)

OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo geral caracterizar o discurso veiculado nas propagandas e publicidades alimentares voltadas para o público infantil. Os objetivos específicos da pesquisa consistem em analisar hábitos e comportamentos na compra e no consumo de produtos alimentícios infantis, a partir da perspectiva das mães.

MATERIAL E MÉTODOS

Aplicou-se dois métodos nesta pesquisa: o primeiro foi a entrevista em profundidade que permite ao entrevistado elaborar respostas de forma mais livre, fornecendo riqueza nas informações e permitindo ainda, ampliar o entendimento do que está sendo investigado por meio de entrevistador e entrevistado (OLIVEIRA; MARTINS; VASCONCELOS, 2012).

Foram entrevistadas sete (7) mães com filhos entre a idade de 2

e 12 anos, de diversas classes sociais.

Outro método aplicado no estudo foi o *Focus Group* que é uma técnica qualitativa feita por meio de entrevista em profundidade em grupos, tendo por objetivo identificar a percepção das pessoas envolvidas sobre o tema em discussão (SCHROEDER; KLERIN, 2009). Foram reunidas 13 mães da classe A com filhos entre a idade de 2 e 12 anos.

As análises das transcrições foram feitas através do *software* AtlasTi.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 contempla alguns códigos feitos no Atlas Ti, a frequência que estes apareceram nas transcrições de cada bloco (assuntos) da entrevista em profundidade, e a categoria que o código foi alocado, a fim de se fazer uma discussão profunda sobre”.

A partir da categorização e das análises foram elaboradas cinco (5) redes (uma para cada bloco da entrevista). Através das redes pode-se

Figura 1 – Focus Group 17.03.2017



Fonte: Autora

Quadro 1 - Categorização – Entrevista em Profundidade

Dados entrevista em profundidade			
Nome do Código	Frequência	Blocos	Categoria
Alimentação	37	1, 2, 4 e 5	Categoria 1
Apelo	8	2, 4 e 5	Categoria 2
Atenção	3	4 e 5	Categoria 2
Atrativos	13	4 e 5	Categoria 2
Característica da Criança	10	1, 2	Categoria 1
Controle	9	2, 3	Categoria 3
Criança	12	3	Categoria 3

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 2: Rede de relação entre os códigos

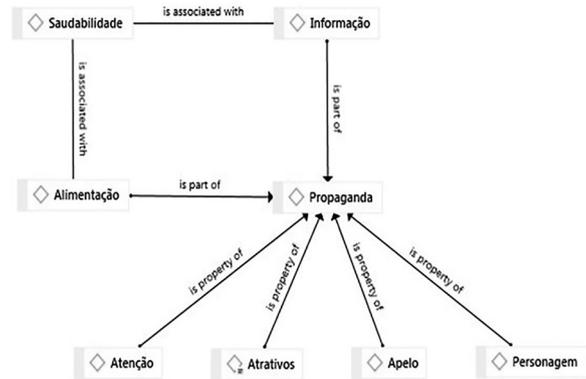
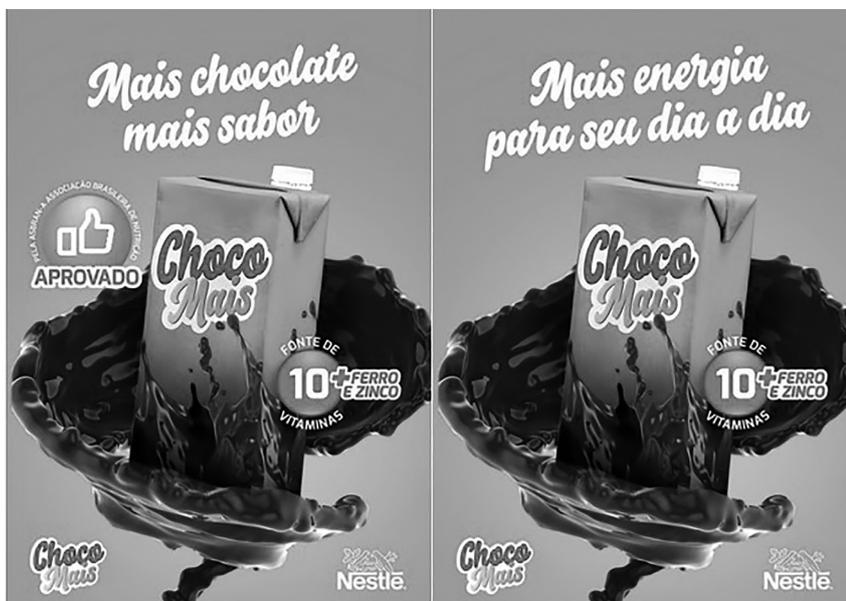


Figura 3 – Anúncios elaborados para *Focus Group*



Fonte: Elaborado por Agência de Comunicação em Parceria com a Pesquisa

entender como cada código criado se relaciona, de modo a esboçar um panorama geral sobre a percepção das mães diante da comunicação de alimentos infantis. Os códigos que se encontram na região central de cada rede, são considerados códigos principais, ou seja, eles deram origem à rede. Eles permitem evidenciar a ideia central discutida

Os resultados do *Focus Group* trouxeram uma perspectiva diferente daquele observado pelas mães

que participaram da entrevista em profundidade. As mães se mostraram desamparadas perante o panorama encontrado atualmente da publicidade infantil. Na discussão elas utilizaram o termo “enganada” para expressar seus sentimentos perante a publicidade infantil apresentada.

O termo *enganada* faz menção ao sentimento que elas possuem mediante a omissão das informações verídicas na comunicação. É

por esse motivo que muitas sugestões de mudanças foram feitas nas peças publicitárias apresentadas. Assim pode-se dizer que as mães querem que a indústria reconheça que elas não estão sabendo manter uma comunicação condizente com o esperado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São necessárias mudanças em vários sentidos para que a publicidade infantil seja reconhecida de maneira positiva pelas mães: mudanças no modo como as publicidades são articuladas pelas indústrias e até mesmo nas regulamentações existentes no Brasil.

REFERÊNCIAS

- SILVEIRA, M. das G. G. **Prevenção da obesidade e de doenças do adulto na infância**. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.
- OLIVEIRA, V. M; MARTINS, M F; VASCONCELOS, A.
- Entrevistas “Em Profundidade” na pesquisa qualitativa em administração. **SIMPOI**, v. 15, p. 1-12, 2012.
- SCHROEDER, C. S.; KLERIN, L. R. On-line focusgroup: uma possibilidade para a pesquisa qualitativa em administração. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 332-348, 2009

PUBLICIDADE INFANTIL: UMA ANÁLISE DO DISCURSO.

Julia Baldovinotti Iba

Eduardo Eugênio Spers

Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz. USP

julia.iba@usp.br

INTRODUÇÃO

O mercado voltado para o público infantil possui grande potencial de crescimento e perspectiva de lucratividade, mas, junto a isso são encontrados aspectos negativos no que tange às práticas adotadas pelo mercado, que muitas vezes estão associadas ao exercício de comunicação de marketing, de modo a trazer impactos contundentes ao público infantil (BARROS; MERABET; GOUVEIA, 2016). A propaganda de alimentos e a sua influência sobre as escolhas alimentares estão sendo alvo de grandes discussões, já que a elas estão sendo atribuída grande parte da responsabilidade dos problemas relacionados à

má alimentação da população em geral (SANTOS; BATALHA, 2010).

OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo geral caracterizar o discurso viabilizado nas propagandas e publicidades alimentares voltadas para o público infantil, de modo a identificar os fatos comunicados mais utilizados nestas.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa é de cunho qualitativo: análise do discurso. Segundo Gregolin (1995) discurso é definido como um suporte abstrato

que sustenta vários textos presentes em uma sociedade, sendo este o responsável pelo processo de concretização do texto, no que diz respeito a termos figuras e temas.

Ao todo foram selecionados onze anúncios voltados para o público infantil, com o objetivo de identificar os elementos contidos nos anúncios, evidenciando os elementos mais frequentes. Traçou-se então uma comparação com o que foi encontrado na revisão de literatura.

Os anúncios foram organizados em ordem cronológica, a fim de que pudessem ser observadas possíveis mudanças nos discursos.

A cada anúncio apresentado foi feita uma breve análise dos elementos que o compõe. Posteriormente foi elaborada uma análise geral considerando a coletânea como um todo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que no texto do anúncio é deixado claro o público alvo a ser atingido, com o uso da frase: “especial para as crianças”. Não existir nenhuma informação nutricional, apesar disso, outros elementos são explorados na propaganda. Um exemplo disso é o uso de adjetivos, tais como,

Figura 1 - Anúncio Macarrão Instantâneo Turma da Mônica (1992)



Fonte: <http://arquivosturmadamonica.blogspot.com.br/2015/01/propagandas- alimenticias-parte-3.html>

Figura 2- Anúncio Toddyinho Contadores de Histórias (2012).



Fonte: <https://bl8g.wordpress.com/>

“saborosa”, “divertida” e “animada” refeição. Os dois últimos adjetivos podem estar ligados ao propósito da criação e das histórias dos personagens, e ao se fazer o uso destes adjetivos é estabelecido uma maior conexão entre produto e personagens. No anúncio e até mesmo na embalagem do produto (ressaltado na figura) são utilizadas muitas cores, sendo destacado: vermelho, o amarelo e o azul as três cores mais presentes nos anúncios infantis segundo Elliott (2008).

A variedade de cores no anúncio o torna bem chamativo e alegre, o personagem é criado pela própria marca e ele se faz presente em todas as embalagens, inclusive nas figurinhas disponibilizadas no próprio produto nesta promoção. Pode-se observar que o anúncio é dirigido aos pais e não às crianças pela frase “são 24 figurinhas para você e seu filho se divertirem...”, esse elemento se faz muito importante nas propagandas para não se ter dúvida do público a ser atingido.

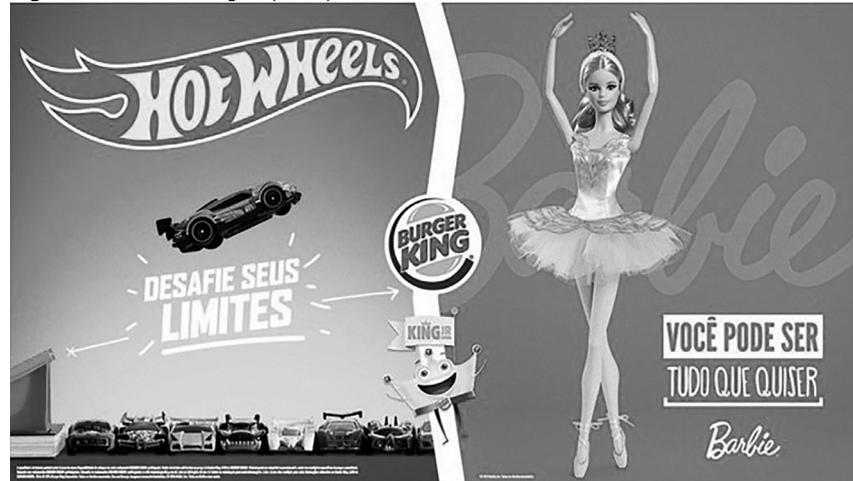
O maior destaque está nos brindes oferecido com a compra do lanche King Jr, não se observando nenhuma imagem, descrição ou informação do produto. As cores de fundo predominantes são rosa, para os brindes oferecidos às meninas, e azul aos brindes oferecidos aos meninos.

Assim como Bernhardt (2013) ressalta em seu estudo, o foco dos anúncios de *fast food* está mais nos brindes do que no próprio produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa análise geral dos anúncios, pode-se dizer que todos fazem a promoção de produtos que não são de primeira necessidade. As cores são bem exploradas nos anúncios; estes são muito coloridos e sendo constituídos

Figura 3 - Anúncio King Jr (2016).



Fonte: <http://www.burgerking.com.br/menu/club-bk>

sempre por cores vivas e alegres. Apesar disso é nítida a mudança que veio acontecendo ao longo do tempo nas propagandas de produtos alimentares infantis.

Essas mudanças se fazem presentes no próprio discurso, quanto ao público alvo que passou a ser as mães e não mais as crianças, aos elementos, e também às estratégias adotadas pelas empresas.

REFERÊNCIAS

Anúncio Toddyinho Contadores de Histórias (2012). Disponível em: <https://bl8g.wordpress.com/>. Acesso em: 12 de Dez. 2016.

Anúncio Chocolate Turma da Mônica (1993). Disponível em: <https://propagandasdegibi.wordpress.com/tag/turma-da-monica/page/5/>. Acesso em: 12 de Dez. 2016.

Anúncio Burger King. Disponível em: <http://www.burgerking.com.br/menu/club-bk>. Acesso em : 12 de Dez. 2016.

BARROS, D. F.; MERABET, D. O. B.; GOUVEIA, T. M. O. A. A

representação de crianças na comunicação de marketing: uma discussão sob a perspectiva do macromarketing. **Revista ADM.MADE**, v. 20, n. 1, p. 58-78, 2016 BERNHARDT, A. M., et al. "How television fast food marketing aimed at children compares with adult advertisements." **PloS one**, 2013

SANTOS, S. L. D.; BATALHA, M. O. Propaganda de alimentos na televisão: uma ameaça à saúde do consumidor?. **Revista de Administração**, v. 45, n. 4, art. 5, p. 373-382, 2010.

GREGOLIN, M. do R. V. A Análise do Discurso: Conceitos e Aplicações. **Alfa: Revista de Linguística**, Araraquara, v. 39, p.13-21, dez. 1995. Disponível em:

<<http://seer.fclar.unesp.br/alfa/article/viewFile/3967/3642>>. Acesso em: 14 maio 2016.

ELLIOTT, C. Marketing fun foods: a profile and analysis of supermarket food messages targeted at children. **Canadian Public Policy**, v.34, n. 2, p. 259-273, 2008

III CONGRESSO DE MARKETING, ALIMENTOS E AGRONEGÓCIOS (COMA)

ORGANIZAÇÃO:



APOIO:



VAI TER MOSCA NA SOPA!

Thelma Lucchese Cheung

Marília Moraes

Josieli de Sousa

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

thelma.lucchese@gmail.com

INTRODUÇÃO

Desde 2003, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) defende que os insetos podem representar uma fonte alternativa de nutrientes e de proteína de alta qualidade para seres humanos. As justificativas para o estímulo à entomofagia são a necessidade de mudança de hábitos de consumo para garantir segurança alimentar da população mundial, além de vantagens ambientais e sociais dessa produção.

Como vantagens ambientais, destacam-se a taxa eficiente de conversão alimentar, a menor quantidade de gases de efeito estufa produzido, a pouca exigência quanto à ração alimentar, o baixo consumo de água e a não dependência de áreas extensas para criação. Quanto às vantagens sociais, destacam-se a estratégia de diversificação de produção para a agricultura familiar e a oportunidade como ação empreendedora (FAO, 2013). Porém, embora insetos sejam consumidos por grupos populacionais na Ásia, África e na América Latina, sabe-se que o tabu alimentar é determinante à não ingestão entre ocidentais (COSTA NETO, 2014). Pensando no caso do Brasil, quais seriam as percepções dos consumidores em relação a essa nova prática de consumo? Para responder, parcialmente, a essa questão pessoas de Campo Grande, MS, foram entrevistadas.

OBJETIVOS

Mostrar, por meio de análises de similitude, as representações mentais de consumidores de Campo Grande/MS sobre o consumo de insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

Em amostra não probabilística, por conveniência, 130 pessoas foram entrevistadas, em um mesmo ambiente de trabalho. Pretendeu-se observar comportamentos e suas relações sociais em contexto semelhante (MATTAR, 2008). As pessoas responderam um conjunto de perguntas sobre as maneiras que os insetos poderiam ser incorporados em seus hábitos alimentares. Modos de preparo, partes do corpo aceitas e outras rejeitadas, sensações de se imaginar consumindo e percepções do inseto enquanto proteína consumível representaram, de modo geral, os temas do questionário composto por 46 questões abertas e fechadas.

Para o tratamento das questões abertas, uma análise de similitude foi realizada. A frequência das palavras mencionadas, a ordem de citação e a conexão entre as palavras mais representativas dos elementos de significação de suas crenças, normas sociais foram reveladas através da análise (CAMARGO & JUSTO, 2013). As chamadas árvores provinidas da análise de similitude devem

ser entendidas como a organização das representações mentais (WACHTELKE, 2007). Todo o tratamento através dessa análise foi realizado pelo software livre IRAMUTEQ.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pouco à vontade em pensar esse consumo inovador, os indivíduos manifestaram mais atitudes negativas, respondendo às perguntas. O elemento central da árvore foi o “não”. Eixo organizador da representação dos indivíduos, ficou ligado a dúvidas sobre a questão nutricional, a não fazer parte da cultura alimentar brasileira a ser estranho enquanto alimento. As referências do “pensar” ou “considerar” são justificadas como opção para quem tem “fome”.

Embora declararam que é difícil pensar sobre a textura, o sabor e a experiência de ingeri-los, “frito” aparece como a possível alternativa para o consumo de partes do corpo como “cabeça” e “patas”. Por outro lado, “farinha”, “crocante” e “seco” são palavras que explicam uma atitude menos repulsiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dificuldade em categorizar inseto como comida faz com que as pessoas percebam essa atitude inovadora como algo estranho, ruim e nojento. Como os insetos não são comumente consumidos por sociedades ocidentais, acabam sendo considerados como alimento de outras culturas ou como alternativa para matar a fome. As questões ambientais, de nutrição e sociais ligadas à produção, defendidas pela FAO, não apareceram como possíveis justificativas à ingestão. Assim, aos agentes dos poderes público e privado, interessados em promover a produção e o consumo,

HIDROMEL: UMA OPÇÃO DE RENDA PARA O APICULTOR.

Adriana Gonçalves Freitas

Tatiana Santos Lima

Juliana Araújo Dourado

Rogério Marcos de Souza ✉

Universidade Federal de Minas Gerais. Montes Claros, MG.

✉ rogeriosouza@ica.ufmg.br

RESUMO

O hidromel é uma bebida derivada do mel, obtida por meio da fermentação alcoólica de uma solução diluída de mel, realizada por leveduras, com gradação alcoólica final entre 8 e 18%. As etapas envolvidas na produção são preparação do mosto, tratamento térmico, inoculação da levedura, fermentação e clarificação. A qualidade do produto está relacionada ao processo de fabricação, formulação, à qualidade da matéria-prima e às características das leveduras utilizadas. A produção de hidromel tem potencial no país, devido à grande diversidade florística e à crescente demanda por produtos artesanais e diferenciados. Assim, o hidromel representa uma fonte alternativa de renda para o apicultor, devido à baixa valorização do mel *in natura*, simplicidade de produção e ótimo custo-benefício. Diante do exposto, este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica com foco nas características da bebida, processo de produção e mercado.

Palavras-chave: Mel. Processamento. Mercado.

ABSTRACT

Mead is a drink derived from honey, obtained by alcoholic fermentation of a diluted solution of honey, carried out by yeasts, with final alcoholic content between 8-18%. The steps involved in the production are wort preparation, heat treatment, yeast inoculation, fermentation and clarification. The quality of the product is related to the manufacturing process, formulation, quality of the raw material and characteristics of the yeasts used. Moreover, the production of mead has potential in the country, due to the great floristic diversity and the growing demand for artisan and differentiated products. Thus, mead represents an alternative source of income for beekeepers, due to the low commercial value of honey in nature, simplicity of production and great cost-benefit. In view of the above, this work is a bibliographical review focused on the characteristics of the beverage, production process and market.

Keywords: Honey. Processing. Market.

INTRODUÇÃO

O consumo do hidromel, também chamado de “bebida dos deuses” era muito difundido, existindo indícios do seu consumo na China e na África há milhares de anos, estimando-se que o início da sua produção na era moderna, ocorreu há cerca de 2000 anos a.C (BERRY, 2007). Esta bebida foi amplamente utilizada na Europa, entretanto, após o surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias, muitas civilizações substituíram a cultura de consumo do hidromel pelo consumo de outras bebidas como o vinho e a cerveja (PEREIRA, 2008).

Atualmente, ela ainda é consumida em pequena escala em países como Inglaterra, Polônia, Alemanha, Eslovênia, Etiópia e África do Sul e produzida de forma artesanal em Portugal (PEREIRA, 2008). A redução da comercialização em países produtores, como é o caso da Polônia, está associada à falta de progresso científico no que diz respeito à produção (SROKA e TUSZYŃSKI, 2007).

Por possuir grande extensão territorial e variedade de flora, além de diferentes climas, o Brasil tem capacidade para a elaboração de hidromel com qualidade sensorial e características particulares (FERRAZ, 2015). A produção de hidromel, além de oferecer um ótimo valor agregado, permite a utilização de resíduos da extração do mel, o que contribui para o custo-benefício do produto e para o aumento de renda para os apicultores (FERNANDES; LOCATELLI; SCARTAZZINI, 2009). Entretanto, sua produção e consumo são pouco difundidos no país, provavelmente pela escassez de conhecimentos na área e de técnicas de produção (FERRAZ, 2015).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica apresentando as características do hidromel, processamento e mercado do produto.

Características da bebida

Segundo a legislação brasileira, o hidromel pode ser definido como uma bebida com graduação alcoólica de quatro a quatorze por cento em volume, a 20°C, obtida pela fermentação alcoólica de uma solução de mel de abelha, sais nutrientes e água potável (BRASIL, 2009). A literatura mostra que o teor alcoólico da bebida pode se situar entre oito e dezoito por cento em volume (MILESKI, 2016; MENDES-FERREIRA et al., 2010).

Os padrões de identidade e qualidade do hidromel estão previstos na Instrução Normativa nº 34 de 29 novembro de 2012 (Tabela 1). Essa norma classifica o hidromel em seco ou suave, de acordo com quantidade de açúcar e proíbe o uso de sacarose para produção dessa bebida (BRASIL, 2012).

Na literatura encontram-se trabalhos que classificam o hidromel em seco, licoroso, doce e espumoso, sendo essa classificação baseada na

tecnologia aplicada durante a produção da bebida. Outros países produtores de hidromel fazem uso de sucos de frutas e especiarias na fabricação da bebida, apesar de a legislação brasileira não prever essa prática (BRUNELLI, 2015; GOMES, 2010). Na Tabela 2 pode-se observar as derivações do hidromel.

Processamento

O processo de produção do hidromel é semelhante ao do vinho. As etapas envolvidas na elaboração são as de preparação do mosto, tratamento térmico, inoculação da levedura, fermentação e clarificação. A matéria-prima utilizada é o mel e sua composição influencia diretamente as características físico-químicas e sensoriais do produto (QUEIROZ et al., 2014).

A preparação do mosto é realizada por meio da diluição do mel em água. A intensidade dessa diluição depende do teor alcoólico desejado para o produto final (IGLESIAS et al., 2014). Alguns produtores adicionam suplementos comerciais no mosto com o propósito de suprir a deficiência do mel em nitrogênio e minerais, de modo a melhorar a qualidade do

produto final (FERRAZ, 2015). O *buffer*, substâncias responsáveis por manter o pH geralmente entre 3,7 e 4, durante o processo fermentativo, também é adicionado. As substâncias mais usadas são: carbonato de cálcio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio e ácido tartárico (IGLESIAS et al., 2014).

A etapa seguinte é o tratamento térmico, que é realizada com finalidade de diminuir a carga microbiana inicial do mosto para evitar interferências microbiológicas durante o processo fermentativo (IGLESIAS et al., 2014). Estudos também comprovam que o tratamento térmico melhora a clarificação do produto e promove melhor conservação durante a estocagem (UKPABI, 2006). Por outro lado, alguns estudos mostraram que o tratamento térmico altera o perfil de compostos fenólicos e influencia na concentração de compostos voláteis do hidromel, logo, na perda de atributos sensoriais do produto (MANCILLA-MARGALLI & LOPEZ, 2002).

Após o tratamento térmico adiciona-se o micro-organismo para realizar a fermentação. A levedura mais utilizada no processo é a

Tabela 1– Padrão de identidade e qualidade do hidromel.

Parâmetros	Limite máximo	Limite mínimo	Classificação
Acidez fixa, em mEq L ⁻¹	30	-	
Acidez total, em mEq L ⁻¹	50	130	
Acidez volátil, em mEq L ⁻¹	-	20	
Anidrido sulfuroso, em g L ⁻¹	-	0,35	
Cinzas, em g L ⁻¹	1,5	-	
Cloretos totais, em g L ⁻¹	-	0,5	
Extrato seco reduzido, em g L ⁻¹	7	-	
Graduação alcóolica em % v/v a 20°	4	14	
Teor de açúcar, em g L ⁻¹	-	≤ 3	Seco
	> 3	-	Suave

Fonte: Instrução Normativa nº 34 (BRASIL, 2012)

Tabela 2 – Derivações do hidromel.

Denominação	Ingredientes
Mead	Bebida fermentada de água e mel
Great mead	Hidromel envelhecido
Melomel	Hidromel com adição de frutas (exceto uvas)
Pyment	Hidromel com adição de uvas (preferencialmente uvas viníferas)
Cyser	Hidromel com adição de maçã
Metheglin	Hidromel com adição de especiarias, lúpulo e até pétalas de rosa
Braggot	Hidromel com adição de malte
Hippocras	Hidromel com adição de pimentas
Brandy	Hidromel em que após a etapa de fermentação há adição de mel e aguardente de mel, obtida pela destilação do hidromel

Fonte: Adaptado de Iglesias et al. (2014); Berry (2007 apud Brunelli, 2015)

Saccharomyces cerevisiae. O tempo de fermentação depende da concentração de leveduras e do teor de sólidos solúveis do mosto (FERRAZ, 2015). O processo de fermentação pode ser melhorado utilizando-se leveduras selecionadas, boas condições de pH, temperatura e disponibilidade de nutrientes ideais (RAMALHOSA et al., 2011). Pereira et al. (2009) observaram que o pH, a acidez titulável e a concentração final de etanol não sofrem alterações significativa pela concentração do inóculo. No entanto, a acidez volátil aumentou proporcionalmente ao aumento da concentração do inóculo, o que pode produzir *off flavours* que lembram vinagre.

Pereira et al. (2013) estudaram o efeito da concentração do inóculo sobre o perfil cinético da fermentação de mosto de mel. Esses autores observaram que o tempo de fermentação necessário para estabilização de açúcares redutores é inversamente proporcional à concentração do inóculo, porém, a etapa de clarificação se torna mais complicada e onerosa. Ao final da fermentação - quando se atinge o grau alcoólico desejado- acontece a etapa de

decantação, onde os sedimentos serão separados do hidromel. Após a decantação, ocorre a etapa de estabilização, quando são adicionados sorbato de potássio e metabissulfito de potássio que, pelo seu efeito antioxidante, irão esterilizar o hidromel (GARLET, 2005).

O processo seguinte é o de clarificação, que pode ser feito por filtração, centrifugação ou por adição de bentonita (IGLESIAS et al., 2014). Após a clarificação, pode-se ter o processo de maturação ou envelhecimento. Este é um processo opcional em que o hidromel descansa por determinado tempo em tonéis de madeira, geralmente de carvalho, com o objetivo de melhorar a palatabilidade e agregar valor ao produto (FERRAZ, 2015).

Alguns problemas na produção do hidromel, como por exemplo: a graduação alcoólica não atingida, a falta de uniformidade do produto final, a refermentação, o aumento da acidez e a produção de ésteres voláteis podem comprometer a qualidade do hidromel tornando-o desagradável (CASELLAS, 2005). É extremamente importante identificar e eliminar esses fatores o quanto antes

para tornar o processo de produção mais rápido, e assim reduzir os custos (SROKA e TUSZYŃSKI, 2007).

Mercado

A produção brasileira de mel no ano de 2015 foi de 37.815 toneladas, sendo as regiões brasileiras com maior destaque o Sul, Nordeste e Sudeste, com rendimento de 14.119, 12.305 e 8.856 toneladas anuais, respectivamente, alcançando um faturamento de 358,8 milhões de reais (IBGE, 2016). Um apicultor produz entre 10 a 80 kg de mel/colmeia/ano, dependendo do manejo (ZOVARO, 2004), sendo que o valor do kg produzido no país custa, em média, R\$ 9,49 (IBGE, 2016) e o preço de venda do kg do mel é cerca de R\$ 15,41 (ABEMEL, 2017).

O custo de produção do hidromel é de aproximadamente de R\$ 9,00 por garrafa, estando os custos de investimento inicial e da mão de obra não incluídos nesse cálculo (MILESKI, 2016). A garrafa de hidromel tem volume de 750 mL em geral e tem preço de venda, em média, entre R\$ 40,00 e R\$ 100,00, dependendo do mel utilizado na fabricação e da qualidade do produto (MILESKI, 2016).

Isso significa um valor agregado de, no mínimo, 300% por garrafa, diferentemente do mel, no qual o ganho por Kg é de 62%.

Resultados bastantes satisfatórios quanto à aceitabilidade do hidromel foram encontrados por Rivaldi et al. (2009), em pesquisa feita com hidromel envelhecido em tonéis de vidro e de carvalho. Brunelli (2015) avaliou sensorialmente hidroméis elaborados a partir de mel de três diferentes floradas e obteve resultados positivos quanto à aceitação do produto. Mileski (2016) avaliou sensorialmente o hidromel produzido com diferentes cepas de *Sacharomyces* e verificou que todos os produtos foram aceitos para os atributos de cor, sabor e aroma. Mileski (2016) também relatou que os resultados de intenção de compra do produto são consideráveis.

Assim, pode-se perceber que o hidromel tem potencial de mercado, uma vez que também pode ser observada uma tendência dos consumidores em procurar produtos artesanais e orgânicos. Sabendo disso e, levando em consideração que grande parte do mel produzido no Brasil não tem características ideais para exportação e que, ainda, não há uma padronização na produção do hidromel, um grupo de pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (UFV) desenvolveu uma tecnologia de produção de hidromel – em que parte dela já é adotada por alguns produtores da região – e recentemente descobriram três leveduras que, ao serem utilizadas no processo de fabricação do hidromel, dão origem à um produto de boa qualidade tecnológica e ótima aceitação sensorial (UFV, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade do hidromel está relacionada ao processo de fabricação, formulação, à qualidade da matéria-prima e às características

das leveduras utilizadas. Apesar de o Brasil ter uma alta produção de mel, o hidromel é um dos derivados ainda pouco produzido, provavelmente pela ausência de estudos e técnicas e pela pouca difusão da bebida na cultura brasileira. No entanto, pesquisas têm mostrado que o produto tem alta aceitação pelos consumidores e os valores de venda do produto acabado são consideravelmente atraentes, tornando o hidromel uma potencial fonte de renda para apicultores.

REFERÊNCIAS

- ABEMEL - Associação Brasileira dos exportadores de mel. **Setor apícola brasileiro em números**. Disponível em: <http://www.conap.coop.br/wp-content/uploads/2017/01/INTELLIGÊNCIA-COMERCIAL-ABEMEL_DEZEMBRO-CONSOLIDADO.pdf>. Acesso em: maio de 2017.
- BERRY, B. **The global mead market: opportunities for canadian mead exporters**. Ottawa, Ontário; Agriculture and Agri-Food. Canada, 2007. Disponível em: <http://ats-sea.agr.gc.ca/canada/4347_e.htm>. Acesso em: Setembro de 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto no 6.871, de 04 de junho de 2009. Regulamenta a Lei no 8.918, de 14 julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **DO** da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 jun. 2009. Disponível em: http://gpex.aduaneiras.com.br/gpex/gpex.dll/infobase/atos/decreto/decreto6871_09/dec%2006871_09_01.pdf>. Acesso em: Setembro de 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 34, de 29 de novembro de 2012. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade das bebidas fermentadas: fermentado de fruta; fermentado de fruta licoroso; fermentado de fruta composto; sidra; hidromel; fermentado de cana; saquê ou sake. **DO** da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 nov. 2012. Seção 1, p. 3.
- BRUNELLI, LT. **Caracterização físico-química, energética e sensorial de hidromel**. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, 94p., 2015.
- CASELLAS, GB. 2005. **Effect of low temperature fermentation and nitrogen content on wine yeast metabolism**. Tese de Doutorado. Universitat Rovira i Virgili.
- FERNANDES, D; LOCATELLI, GO; SCAR-TAZZINI, LS. Avaliação de diferentes estirpes da levedura *Saccharomyces cerevisiae* na produção de hidromel, utilizando méis residuais do processo de extração. **Evidência**, Joaçaba v.9 n.1-2, p.29-42, janeiro/dezembro 2009
- FERRAZ, FO. **Estudo dos parâmetros fermentativos, características físico-químicas e sensoriais de hidromel**. Tese para obtenção do título em Doutor em Ciências do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Industrial. Universidade de São Paulo. Lorena-SP. 2015.
- GARLET, TB; SILUK, JCM; SANTOS, AM; SAVIAN, FS; MICHELIN, CF. **Hidromel em escala industrial: proposta de processo produtivo**. 4º Fórum Internacional Ecoinnovar. Santa Maria/RS. 2005. Disponível em <http://ecoinnovar.com.br/cd2015/arquivos/artigos/ECO760.pdf>. Acesso em 28 de setembro de 2015.
- GOMES, TMC. **Produção de Hidromel: efeito das condições de fermentação**. 2010. 74 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, 2010.
- IGLESIAS, A; PASCOAL, A; CHOUPINA, AB; CARVALHO, CA; FEÁS, X; ESTEVINHO, LM. Developments in the Fermentation Process and Quality

- Improvement Strategies for Mead Production. *Molecules* Basel, **Basel**, v.19, n.8, p.12577-12590, 2014.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2015>>. Acesso em: maio de 2017.
- MANCILLA-MARGALLI, NA; LOPEZ, MG. Generation of maillard compounds from inulin during the thermal processing of Agave tequilana. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. n. 50, v.4, p. 806–812. 2002.
- MENDES-FERREIRA, A; COSME, F; BARBOSA, C; FALCO, V; INÊS, A; MENDES-FAIA, A. Optimization of honey-must preparation and alcoholic fermentation by *Saccharomyces cerevisiae* for mead production. *International Journal of Food Microbiology*, v.144, p.193–198, 2010.
- MILESKI, JPF. **Produção e caracterização de hidromel utilizando diferentes cepas de leveduras *Saccharomyces***. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Londrina – PR, 87 p., 2016.
- PEREIRA, APR. **Caracterização do mel com vista a produção de hidromel**. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária de Bragança. 2008.
- PEREIRA, AP; DIAS, T; ANDRADE, J; RAMALHOSA, E; ESTEVINHO, LM. Mead production: selection and characterization assays of *Saccharomyces cerevisiae* strains. *Food Chemical Toxicology*. n. 47, v.8, p.2057-63. 2009.
- PEREIRA, AP; MENDES-FERREIRA, A; OLIVEIRA, JM; ESTEVINHO, LM; MENDES-FAIA, A. High-cell-density fermentation of *Saccharomyces cerevisiae* for the optimisation of mead production. *Food Microbiology*, n.33, p.114–123, 2013.
- QUEIROZ, JCF; RAMOS, DF; ALVES, ASS; RODRIGUES, JSL; SOUZA, JW. Produção de hidromel de forma artesanal e avaliação dos parâmetros durante o processo fermentativo. *Rev Saúde e Ciência Online*, n.3, v.3, p.321-329, 2014.
- RAMALHOSA, EE; GOMES, TT; PEREIRA, AP; DIAS, TT; ESTEVINHO, LM. Mead production tradition versus modernity. *Advanced Food Nutritional Research*, n.63, p.101–118, 2011.
- RIVALDI, JD; SILVA, MM; COELHO, TC; OLIVEIRA, CT. Caracterização e perfil sensorial de hidromel produzido por *Saccharomyces cerevisiae* IZ 888. *Brazilian Journal of Food Technology*. VII BMCFB, p. 59-63, 2009.
- SROKA P; TUSZY SKI T. Changes in organic acid contents during mead wort fermentation. *Food Chemistry*. n. 104, p. 1250–1257. 2007.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – Webpage – Notícias – **Pesquisadores desenvolvem fermento para hidromel e sistematizam conhecimento sobre a bebida**. Disponível em <https://www2.dti.ufv.br/ccs_noticias/scripts/exibeNoticia2.php?codNot=27026>. 02/05/2017. Acesso em julho de 2017.
- UKPABI, UJ. Quality evaluation of meads produced with cassava (*Manihotesculenta*) fl oral honey under farm conditions in Nigeria. *Tropical and Subtropical Agroecosystem*. n.6, p.37–41, 2006.
- ZOVARO, R. **Planejamento na apicultura**. Mensagem doce nº 74. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/78/comentario.htm>>. Acesso em: maio de 2017.

RESOLUÇÃO DO CFMV REGULAMENTA RT EM APICULTURA

Resolução nº 1193, de 14/12/17, do Conselho Federal de Medicina Veterinária regulamenta o registro e a anotação de Responsabilidade Técnica em apicultura. A resolução lista como atribuições do responsável técnico a garantia da qualidade dos serviços e produtos, além da orientação aos usuários e funcionários do estabelecimento sobre os pontos críticos de contaminação dos produtos e sobre as condições de armazenamento, de transporte e de estocagem durante a comercialização dos produtos.

A resolução também classifica os estabelecimentos em duas categorias. Uma delas engloba as unidades de extração e beneficiamento de produtos de abelhas, definidos como as instalações destinadas ao recebimento de matérias-primas de produtores rurais, à extração, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem e à expedição dos produtos de abelhas. A outra é a de entreposto de beneficiamento de produtos de abelhas e derivados, destinado à recepção, classificação, beneficiamento, industrialização, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição de produtos e matérias-primas pré-beneficiadas provenientes de outros estabelecimentos de produtos de abelhas e derivados. Para essa categoria, é facultativa a extração de matérias-primas recebidas de produtores rurais. (PORTAL CRMV, dez/2017)

PERFIL DO CONSUMIDOR DE PRODUTOS LÁCTEOS CAPRINOS NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

Andrea Polidori Celia

Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

Verônica Schmidt ✉

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.

✉ veronica.schmidt@ufrgs.br.

RESUMO

A cadeia produtiva do leite caprino no Brasil está em processo de profissionalização, com laticínios recolhendo leite em diversos estados. O consumo de produtos lácteos caprinos é mais comum na região nordeste do país, onde também se localiza o maior rebanho desta espécie. Objetivou-se identificar o comportamento do consumidor brasileiro por meio de um questionário *on-line*. Responderam o questionário 149 indivíduos que, pelo menos algumas vezes ao ano, consomem algum produto derivado de leite caprino. Os brasileiros consomem leite de cabra fluido, principalmente, porque é saudável. Contudo, consomem os derivados porque são saborosos. Os principais fatores considerados para compra desses produtos são o sabor, a qualidade e o valor nutricional. Os principais meios de comercialização dos produtos são as grandes redes de supermercados e a venda direta pelos produtores. A grande maioria dos consumidores não está satisfeita com a oferta de produtos de leite caprino no mercado. Se, por um lado, esses dados expõem a fragilidade da cadeia produtiva no Brasil, onde o elo final não está plenamente satisfeito; por outro, demonstram oportunidade para melhoria das condições de produção e comercialização destes produtos, considerados de nicho.

Palavras-chave: *Comportamento do Consumidor. Produtos lácteos. Caprinos.*

ABSTRACT

The productive chain of goat's milk in Brazil is under professionalization, with dairies collecting milk in several Brazilian states. The consumption of goat's milk products is most common in the northeast region of the country, which also has the largest herd. This research aims at identifying the behavior of the Brazilian consumer through an online questionnaire. Hundred forty-nine persons who consume some kind of goat's milk product at

least a few times a year answered the questionnaire. Brazilian consumers drink goat's milk mostly because it is healthy. However, they consume goat's milk products because they are tasty. The main factors taken into account when buying goat's milk products are flavor, quality and nutritional value. The two main commercialization means are the large supermarket chains and the sales directly from the producers. The majority of the consumers are not satisfied with the offer of goat's milk products. This shows the fragility of the productive chain in Brazil, in which the final link is not fully satisfied; on the other hand, it also shows an opportunity for improvement of the production and commercialization conditions.

Keywords: *Consumer Behavior. Dairy products. Goats.*

INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de caprinos é uma atividade em desenvolvimento, que envolve mais de 14 milhões de animais, distribuídos em 436 mil estabelecimentos e a produção de leite de cabra é de cerca de 21 milhões de litros (PORTAL BRASIL, 2015). Entretanto, o número de estabelecimentos habilitados para beneficiamento do leite de cabra ainda é pequeno: há pouco mais de dez indústrias nacionais beneficiadoras de leite caprino, com inspeção federal (GUIMARÃES & CORDEIRO, 2014), sendo uma delas localizada no Rio Grande do Sul.

A demanda por leite de cabra no país ainda está associada ao consumo por indivíduos com alergia ao leite de vaca ou que precisam de leite especial (GUIMARÃES & CORDEIRO, 2014). É inegável a importância dos produtos lácteos para a saúde e a qualidade de vida das pessoas, de

diferentes idades e nacionalidades. Assim, o leite de cabra se insere como alternativa, pois apresenta características nutricionais que atendem a expectativa do consumidor que busca qualidade e saúde nos alimentos.

O comportamento de compra do consumidor é dependente de diversos fatores relacionados à sociedade em que a pessoa está inserida e a ideia que ela tem do produto. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil do consumidor brasileiro de produtos lácteos caprinos e avaliar o comportamento desses quanto à frequência de consumo e razões para a compra desses produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa tipo *survey* via internet (GIL, 2008), utilizando-se um questionário semiestruturado (GIL, 2009) com perguntas fechadas e abertas, previamente validado em um grupo piloto (pré-teste), onde a primeira questão (questão filtro) relacionava-se ao consumo ou não de produtos lácteos de origem caprina.

O questionário foi construído pelo *software Sphinx*, hospedado no servidor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e aplicado a uma amostra do tipo não probabilística por conveniência (THRUSFIELD, 2004). A divulgação da pesquisa foi feita por meio de carta de solicitação para preenchimento do questionário, enviado por e-mail e com o *link* da pesquisa, de forma aleatória do tipo “bola de neve”, consistindo na solicitação de que o grupo inicial de entrevistados reenviasse a seus contatos pessoais de interesse (BARCELLOS et al., 2012).

Em algumas questões de caráter múltiplo, o questionado podia assinalar mais de uma alternativa. Nessa metodologia, o respondente também

tinha a liberdade de não responder às questões, se assim desejasse. Desta forma, nas questões abertas e múltiplas, poderia ocorrer mais do que uma ou nenhuma opinião. As questões abertas foram analisadas de forma interpretativa (SILVA et al., 2005) e as questões fechadas, com o auxílio de análises de frequência, sendo desconsideradas as questões não respondidas no cômputo total.

A exigência estabelecida na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996) de que toda pesquisa que envolva humanos se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos foi atendida à medida que, ao responder o questionário, a pessoa concordou com participação na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Responderam ao questionário 149 consumidores frequentes ou eventuais de produtos lácteos de origem caprina, sendo a maioria (51%) do sexo masculino, com idade entre 25 e 44 anos (48,3%), formação de nível superior (47,7%), renda familiar de 10 a 20 salários mínimos (38,8%) e em número de 2 a 4 moradores na residência (85,6%). 102 respondentes residiam no estado do Rio Grande do Sul e, dentre esses, 55 em Porto Alegre, a capital do Estado.

A grande maioria dos entrevistados encontrava-se na idade de maior consumo, com renda alta e elevado nível de escolaridade, caracterizando uma parcela populacional com poder aquisitivo e conhecimento. Esta é uma parcela interessante da população a ser analisada quanto ao comportamento como consumidor, tendo em vista os produtos de nicho. A coerência do uso de estratégia de nicho pode ser defendida principalmente por dois motivos: a) elas têm dificuldades de competir em custos com grandes empresas em razão das

economias de escala e a oferta de produtos diferenciados permite-lhes sair da competição por preço; b) em razão do menor tamanho, existe uma maior facilidade em criar produtos altamente especializados, atendendo a uma tendência crescente entre os consumidores, que é a demanda por produtos customizados ou feitos sob encomenda. Com isso, as empresas de menor porte saem de um ambiente competitivo para o qual têm dificuldades de desenvolver as competências necessárias, entrando em espaços nos quais seu maior desafio é atender às necessidades de clientes específicos (HOFF et al., 2007).

Embora cerca de 58% dos domicílios brasileiros possuam acesso à internet (SANTOS, 2016), também Mallmann et al. (2012), ao entrevistarem 427 consumidores de leite, identificaram que a maioria dos respondentes (68,7%) possuía formação universitária (incompleta à pós-graduação), com menor renda familiar média.

Entre os respondentes, um pequeno número alegou ser consumidor diário de, pelo menos um, produto lácteo caprino e, entre os consumidores eventuais, um percentual elevado nunca experimentou alguns dos produtos (Tabela 1).

Considerando que a maioria dos respondentes era residente da região Sul, onde a cadeia produtiva ainda necessita ser melhor estruturada, especialmente no que diz respeito à produção e comercialização de produtos derivados do leite caprino, pode-se entender que estes sejam consumidores eventuais uma vez que a disponibilidade desses produtos no comércio é instável ao longo do ano (CELIA et al., 2016).

Embora diversos grupos de produtos possam ser elaborados com leite de cabra, tais como: leite fluido, leite em pó, diversos tipos de queijos, leites fermentados, sobremesas, doces, manteigas, cosméticos

Tabela 1 - Número de consumidores de produtos elaborados com leite de cabra, segundo a frequência de consumo, Porto Alegre, RS, Brasil, 2010.

Frequência de consumo	Produtos					
		Leite fluido	Queijos	Iogurte	Leite em pó	Doces
Ainda não experimentei	n	31	12	84	132	86
	%	20,9	8,3	57,9	92,3	60,6
Experimentei uma vez	n	41	22	27	6	29
	%	27,7	15,2	18,6	4,2	20,4
Algumas vezes ao ano	n	61	90	26	2	22
	%	41,2	62,1	17,9	1,4	15,5
Pelo menos uma vez por mês	n	5	12	4	1	3
	%	3,4	8,3	2,8	0,7	2,1
Pelo menos uma vez por semana	n	5	8	3	0	2
	%	3,4	5,5	2,1	0,0	1,4
Todos os dias	n	5	1	1	2	0
	%	3,4	0,7	0,7	1,4	0,0
Total*	n	148	145	145	143	142
	%	100	100	100	100	100

*número total de respondentes para cada produto.

e outras preparações culinárias que levam o leite fluido em sua composição (RIBEIRO & RIBEIRO, 2010), verificou-se que o leite fluido, especialmente o UHT, e os queijos são os produtos lácteos caprinos mais conhecidos dos consumidores. Derivados como iogurte, doces e leite de cabra em pó apresentaram baixa frequência de consumo (Tabela 1). Desta forma, a frequência de consumo parece ser o maior problema na comercialização dos lácteos caprinos, uma vez que poucos indivíduos possuem hábitos de consumo mensal ou semanal e a maioria dos respondentes declarou consumir os produtos “algumas vezes ao ano”, o que representa uma demanda incerta.

O baixo consumo de leite em pó caprino pode decorrer do valor *per capita* mais elevado que o leite fluido. Por sua vez, o baixo consumo de iogurtes e de doces pode refletir a pouca disponibilidade desses produtos lácteos caprinos no mercado, em especial na região Sul, residência da maioria dos respondentes. Percebe-se

que existe uma gama de produtos com potencial de comercialização, mas aos quais os consumidores não têm acesso (CELIA, 2011).

Em pesquisa realizada com 72 consumidores em feira agropecuária brasileira, Moro et al. (2009) verificaram que, quando o consumidor experimenta os produtos de origem caprina (carne e leite), existe uma tendência ao consumo periódico desses produtos. Os mesmos autores constataram que a parcela da população que ainda não experimentou produtos de origem caprina gostaria de fazê-lo para conhecer novos sabores, caso os produtos estivessem disponíveis no mercado.

Países como Grécia, Espanha e França se destacam na produção e no consumo de produtos lácteos caprinos (FAO, 2011; POPESCU, 2013). No Reino Unido, a cadeia de produtos lácteos caprinos é considerada pequena, mas eficiente (MOWLEM, 2005) e, embora os países europeus produzam queijos e outros derivados, a maior parte do leite produzido na

Ásia e África é usada para consumo na própria propriedade (POPESCU, 2013). Com suas cadeias mais estruturadas, o consumo de lácteos caprinos na Europa, principalmente nos países com maior produção, é mais difundido.

Diferentemente, na região Sul do Brasil, a comercialização de leite caprino é recente. Apesar da existência de um pequeno rebanho utilizado tanto para subsistência quanto para venda direta, o leite de cabra não é tradicionalmente incluído na dieta da população. Esse fato explicaria o elevado número de entrevistados (36,6%) que experimentaram o produto por curiosidade, somado ao fato dos produtos serem saudáveis (23,7%) e haver indicação médica (5%), aparecem como principais fatores para consumo de produtos derivados de leite caprino.

No que tange ao consumo de produtos como o queijo, a característica sensorial sabor (38,9%) e o aspecto curiosidade em experimentar alimentos novos (29,5%), são os fatores

Tabela 2 - Fatores considerados pelos consumidores de produtos lácteos caprinos em Porto Alegre, RS, Brasil, na hora da compra.

Crítérios de compra	n	%
Sabor	34	22,7
Qualidade	31	20,9
Valor nutritivo	29	19,4
Origem	22	14,5
Preço	16	10,6
Informações na embalagem	11	7,6
Preferência das crianças	2	1,2
Outros	5	3,1
Total*	149	100

*número total de respondentes

mais importantes.

A importância do sabor dos queijos produzidos com leite caprino foi ressaltada por 38,9% dos entrevistados. Em estudo realizado no Nordeste, 56,3% dos 257 entrevistados também citaram esse parâmetro (MARTINS et al., 2007).

Considerando que a curiosidade é um fator presente para consumo e compra de leite fluido e queijos, a realização de degustações para apresentação dos produtos e demonstração de suas qualidades sensoriais torna-se uma importante ferramenta de *marketing* para incentivar o consumo futuro, como foi demonstrado por Celia et al. (2013) com o queijo caprino tipo Gouda quando foi observada alta aceitabilidade (84%) do produto.

Por sua vez, o leite de cabra fluido poderia ser dirigido a um mercado diferenciado, exaltando as suas qualidades nutricionais, uma vez que os consumidores identificaram essa propriedade no produto e a relacionaram com questões de saúde. De acordo com Asresie e Adugna (2014), em sua revisão sobre as propriedades do leite caprino, 40% dos pacientes sensíveis às proteínas do leite bovino são tolerantes às proteínas do leite de cabra. Além de beneficiar pacientes alérgicos ao leite bovino, o uso do leite caprino pode ajudar pessoas com outros problemas de saúde,

como distúrbios gastrintestinais.

Os fatores que os consumidores consideram na hora da compra de produtos lácteos de origem caprina são apresentados na Tabela 2

Também no Nordeste brasileiro, onde existe tradição no uso de produtos lácteos de origem caprina na alimentação da população, inclusive na alimentação escolar (CORDEIRO & CORDEIRO, 2008), o fato de o produto ser saudável, a qualidade (MARTINS et al., 2007) e o sabor (MARTINS et al., 2007; CORREIA & BORGES, 2009) são fatores de escolha de produtos de origem caprina. Preço, embalagem, informações sobre o produto e a preferência das crianças (MARTINS et al., 2007), além da confiabilidade no produto, estão entre os elementos considerados na decisão de não comprar o leite caprino (CORREIA; BORGES, 2009).

Assim como na região Nordeste, um dos fatores apontados para o consumo do leite de cabra no Brasil foi o aspecto salutar do produto. É interessante ressaltar que no presente estudo verificou-se que os consumidores brasileiros preferem o consumo de produtos com qualidade elevada e indicação de procedência.

Em países como a Suíça, onde são produzidos mais de 400 tipos de queijo, o consumo deve-se às

características sensoriais, especialmente o sabor, embora ainda não exista tradição no consumo de leite de cabra no país (RYFFEL et al., 2008). Entretanto, é interessante ressaltar que o consumo anual de queijo na Suíça é superior a 21 kg por pessoa (DAIRY INDUSTRIES, 2013), enquanto no Brasil a média é de cerca de 5,4 kg (ABIQ, 2017), indicando o potencial de crescimento do consumo *per capita* de queijos no Brasil, incluindo oportunidades para os elaborados com leite de cabra.

Determinou-se que a maioria dos consumidores adquire os produtos em super e hipermercados (37,4%) (Tabela 3). Tal fato pode ser explicado pelo local de residência da maioria dos respondentes, o qual é uma cidade onde existe um elevado número de super e hipermercados que comercializam produtos de origem caprina (CELIA, 2011).

Diferentemente, no Nordeste brasileiro, as padarias/panificadoras (34%) e mercadinhos de bairro (9,4%) foram identificados como principal local de compra dos consumidores por Martins et al. (2007); contudo, Correia e Borges (2009) identificaram que mais de 30% dos consumidores estariam dispostos a adquirir produtos lácteos caprinos em supermercados. Nesta região, a comercialização do produto parece acontecer preferencialmente por meio de pequenos estabelecimentos. Por outro lado, em São Paulo, em entrevista com 805 consumidores, Vidal-Martins et al. (2013) identificaram que a maioria (53%) adquire produtos lácteos em supermercados.

Relevante, ainda, é a porcentagem de pessoas que adquire os produtos diretamente do produtor (4,9%), o que estimula a formação das cadeias locais, gerando benefícios na região. Contudo, esse fator pode ser preocupante na questão de segurança alimentar, nutricional e atendimento às legislações vigentes. Estima-se

Tabela 3 - Local de aquisição de produtos lácteos caprinos por consumidores em Porto Alegre, RS, Brasil.

Local	n	%
Hiper e supermercados	56	37,4
Diretamente do produtor	45	30,5
Lojas especializadas	29	19,2
Minimercados	7	4,4
Padarias	5	3,4
Outros	8	5,1
Total*	149	100

*número total de respondentes

Tabela 4 – Razões apontadas para aumento do consumo de produtos lácteos caprinos em Porto Alegre, RS, Brasil.

Razões	n	%
Saboroso	51	34,2
Saudáveis	29	19,6
Nutritivos	25	17,1
Variação na dieta	12	8,2
Outros	31	20,9
Total*	149	100

*número total de respondentes

que uma proporção significativa da comercialização de produtos lácteos caprinos ocorra de maneira informal e sem fiscalização sanitária no país, uma vez que 9,6 milhões de litros de leite de cabra são produzidos por ano, mas não são industrializados (CORDEIRO, 2013).

Considerando-se que boa parte dos consumidores adquire os produtos lácteos caprinos em redes de supermercados, justifica o fato de que a maioria (62,2%) afirmou observar a presença da identificação de inspeção sanitária nos produtos lácteos caprinos. Entretanto, cerca de 40% dos respondentes ao questionário não se declararam interessados na procedência legal do produto.

No que tange às vendas diretas de produtos lácteos caprinos pelo produtor, observa-se que a prática é frequente na região Nordeste (18,8%) e nas demais regiões do país (30,5%). Especificamente em Porto Alegre, ocorrem as feiras, onde produtores

da área rural da cidade e do interior do Estado (até 200 km da Capital) apresentam seus produtos para a comercialização direta ao consumidor (SMIC, 2010), inclusive os produtos de leite caprino.

Em relação à oferta de produtos, apenas 23,5% dos respondentes consideram a oferta de produtos satisfatória, alegando que o produto está sempre disponível e com variedade nos lugares em que normalmente os compram. Entre os descontentes (75,2%), as principais razões apontadas para a insatisfação são a pouca oferta e pouca diversidade (60%), custo elevado (10,91%), falta de *marketing* (7,27%) e sazonalidade (3,64%). Célia (2011) apontou dificuldades na identificação de produtos caprinos, como a falta de rótulo em queijos fracionados, assim como a ausência de produtos em alguns meses do ano, em redes de supermercados de Porto Alegre.

Verificou-se que grande parte

(85,9%) dos respondentes gostaria de consumir mais produtos lácteos caprinos do que consome hoje. As razões apontadas são apresentadas na Tabela 4.

Quanto à imagem dos produtos lácteos caprinos, verificou-se que a maioria dos consumidores a considerou boa (54,4%) ou ótima (34,9%), o que pode ser considerado um fator benéfico para a consolidação dessa cadeia produtiva.

É importante mencionar que os consumidores de leite de cabra são consumidores usuais de leite bovino, sendo que 60% consomem leite bovino todos os dias e 55,8%, seus derivados. Diferentemente dos produtos lácteos caprinos, os derivados de leite da espécie bovina podem ser encontrados com facilidade no comércio e com preço mais acessível do que o do leite de cabra.

Por fim, seria importante, para o fortalecimento da cadeia láctea caprina, que todos os elos desta entendessem que sabor e qualidade são importantes, mas constância de oferta e *marketing* adequado são fundamentais para o aumento do consumo e para a criação de novos mercados consumidores desses produtos. Neste sentido, evidencia-se a necessidade de mais pesquisas que possam diminuir a assimetria de informação entre os *stakeholder*, permitindo que os anseios dos consumidores sejam levados em conta e atendidos.

CONCLUSÃO

O consumidor brasileiro de produtos lácteos caprinos é formado por adulto, possui boa escolaridade e renda. Além disso, é curioso e gosta de provar novos sabores. Em geral, consome leite de cabra ou seus derivados apenas “algumas vezes ao ano” e leva em conta fatores como sabor, qualidade e valor nutritivo do produto ao adquiri-los.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- ABIQ – ASSOCIAÇÃO BRAILEIRA DE INDÚSTRIAS DE QUEIJO. **Mercado de queijos tem alto potencial de crescimento no Brasil**. MilkPoint, 2017. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/abiq-mercado-de-queijos-tem-alto-potencial-de-crescimento-no-brasil-105515n.aspx>>. Acesso em: 27 set. 2017.
- ASRESIE, A; ADUGNA, M. Bioactive Properties of Goat Milk: It's Hypoallergenic, Nutritional and Therapeutic Significance: A Review. **GJASR**, Irã, v.2, n.4, p.315-320, 2014.
- BARCELLOS, JOJ et al. Consumer perception of Brazilian traced beef. **Rev Bras Zootec**, Viçosa, v.41, n.3, p.771-774, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982012000300041>. Acesso em: 27 set. 2017. doi: 0.1590/S1516-35982012000300041.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196/96**. Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/res19696.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2017.
- CELIA, AP. **Consumo de lácteos caprinos no Rio Grande do Sul: oferta de produtos, aceitabilidade de queijo, perfil do consumidor e consumo de lácteos não bovinos**. 2011. 122f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CELIA, AP; PINTO, AT; BERGMANN, GP; SCHMIDT, V. Aceitabilidade de queijo tipo Gouda elaborado com leite caprino. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.27, n.216-217, p.79-83, 2013.
- CELIA, A; PINTO, AT; SCHMIDT, V. Estudo da disponibilidade de produtos lácteos caprinos. **Rev Hig Alimentar**, v.30, n.256/257, p.105-110, 2016.
- CORDEIRO, PRC. **Caprilat**. In: Workshop Nichos de mercado para o setor agroindustrial, I, Centro de Convenções Unicamp, 23 e 24 de setembro de 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/workshopnichos2014/imagens/galeria/arquivos/galeria90.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2017.
- CORDEIRO, PRC; CORDEIRO, AGPC. **O Negócio do Leite de Cabra no Brasil e sua Cadeia Produtiva**. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 12, 2008, Fortaleza, CE. CDROM.
- CORREIA, RTP; BORGES, KC. Posicionamento do consumidor frente ao consumo de leite de cabra e seus derivados na cidade de Natal-RN. **Rev Inst Laticínios “Cândido Tostes”**, Viçosa, v.64, n.366, p.36-43, 2009.
- DAIRY INDUSTRIES. **Swiss cheese consumption holds steady**. 2013. Disponível em: <<http://www.dairyindustries.com/14086/news/swiss-cheese-consumption-holds-steady/>>. Acesso em: 27 set. 2017.
- FAO - Food and agriculture organization of the United Nations. **FAOSTAT**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 27 set. 2017.
- GIL, AC. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 175p.
- GIL, AC. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.
- GUIMARÃES, MPMLP; CORDEIRO, PRC. **Conheça o destino do leite de cabra produzido no Brasil**. Belo Horizonte: Caprileite/Accomig, s.d. Disponível em: <http://www.caprileite.com.br/conteudo.php?id_conteudo=33&id_links=4&id_sub_links=26>. Acesso em: 27 set. 2017.
- HOFF, DN et al. Desenvolvimento de nichos de mercado para pequenos negócios: leite e laticínios de cabras e ovelhas em Bento Gonçalves, RS. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v.14, n.28, p.128-154, 2007.
- MALLMANN, E et al. Caracterização do consumo de leite no município de Palmeira das Missões – RS. **Sociais e Humanas**, Santa Maria, v.25, n.02, p. 295-308, 2012.
- MARTINS, EC et al. **O mercado e as potencialidades do leite de cabra na cidade de Sobral: a visão do consumidor**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO, 7, 2007, Fortaleza, CE. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAF/26412/1/95.pdf>> Acesso em: 27 set. 2017.
- MORO, CG et al. Mercado Consumidor: identificação de consumidores de produtos de origem caprina em uma feira no município de Gravataí/RS. Porto Alegre: Caprisul, 2009. 4p. **(Informativo Técnico, 3)**. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/pdf/informativo3ano6.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2017.
- MOWLEM, A. Marketing goat dairy produce in the UK. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.60, n.1, p.207-213, 2005. Disponível em: <[http://www.smallruminantresearch.com/article/S0921-4488\(05\)00231-2/abstract](http://www.smallruminantresearch.com/article/S0921-4488(05)00231-2/abstract)>. Acesso em: 27 set. 2017. doi: 10.1016/j.smallrumres.2005.06.036.
- POPESCU, A. Study regarding the trends in the world and European goat milk production. **Lucriri tiin ifice-Seria Zootehnie**, Iasi, v.59, p.127-133, 2013.
- PORTAL BRASIL - Investimentos em tecnologia e equipamentos fortalecerão produção de caprinos. 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/04/investimentos-em-tecnologia-e-equipamentos-atenderao-producao-de-caprinos>>. Acesso em: 27. Set. 2017.

- RIBEIRO, AC; RIBEIRO, SDA. Specialty products made from goat milk. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.89, n.2-3, p.225-233, 2010. Disponível em: <[http://www.smallruminantresearch.com/article/S0921-4488\(09\)00320-4/abstract](http://www.smallruminantresearch.com/article/S0921-4488(09)00320-4/abstract)>. Acesso em: 27 set. 2017. doi: 10.1016/j.smallrumres.2009.12.048.
- RYFFEL, S et al. Sensory descriptive analysis and consumer acceptability of selected Swiss goat and sheep cheeses. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.79, n.1, p.80-86, 2008. Disponível em: <[http://www.smallruminantresearch.com/article/S0921-4488\(08\)00135-1/abstract](http://www.smallruminantresearch.com/article/S0921-4488(08)00135-1/abstract)>. Acesso em: 27 set. 2017. doi: 10.1016/j.smallrumres.2008.07.006.
- SANTOS, BF. Apesar de expansão, acesso à internet no Brasil ainda é baixo. **Exame**, 2016. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/apesar-de-expansao-acesso-a-internet-no-brasil-ainda-e-baixo/>>. Acesso em: 27 set. 2017.
- SILVA, CR; GOBBI, BC; SIMÃO, AA. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organ Rurais Agroind**, Lavras, v.7, n.1, p.70-81, 2005.
- SMIC - Secretaria municipal de indústria e comércio do município de Porto Alegre. **Feiras ecológicas**. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smic/default.php?p_secao=206>. Acesso em: 27 set. 2017.
- THRUSFIELD, M. **Epidemiologia Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004. 572p.
- VIDAL-MARTINS, AMC et al. avaliação do consumo de leite e produtos lácteos informais e do conhecimento da população sobre os seus agravos à saúde pública, em um município do estado de São Paulo, Brasil. **B Indústr Anim**, N. Odessa, v.70, n.3, p.221-227, 2013.

PRÊMIO 'GRANDE DESAFIO DE FORNECEDORES'.

Realizada pelo Carrefour nos dez países em que opera, a terceira edição do prêmio 'Grande Desafio de Fornecedores', teve como temática alimentação e bem-estar. A empresa vencedora foi a PariPassu, com o projeto que integra o Programa de Rastreabilidade e Monitoramento de Alimentos (Rama) da Associação Brasileira de Supermercados (Abras).

O trabalho consiste na análise amostral dos produtos coletados nas plataformas de distribuição e lojas do Carrefour a fim de identificar a presença de defensivos agrícolas acima do permitido. Oferece ainda apoio e orientação aos fornecedores que têm dificuldades técnicas em atender os rígidos padrões de qualidade do Carrefour.

Atualmente, a PariPassu é responsável pela rastreabilidade de 85% da base de fornecedores de frutas, legumes e verduras da rede. Esse índice contempla 100% dos fornecedores de produtos do Programa Garantia de Origem e 100% dos alimentos da marca Carrefour.

Desde 2014, o fornecedor é responsável pelo rastreamento e o monitoramento de defensivos agrícolas em frutas, legumes e verduras comercializados pela rede no Brasil, garantindo que os níveis de defensivos estejam dentro do permitido pela lei.

O Carrefour apoia seus fornecedores no desenvolvimento de produtos inovadores e sustentáveis, que ao mesmo tempo atendam as necessidades dos seus clientes, e promove diversos projetos voltados à preservação dos recursos naturais. No Brasil, sua Plataforma de Sustentabilidade direciona sua atuação e investimentos com base em três pilares globais: combater todas as formas de desperdício, proteger a biodiversidade e oferecer suporte aos parceiros na implementação de ações para redução do impacto ambiental e na promoção dos benefícios sociais. (MÁQUINACOHN&WOLFE, dez/ 2017)

EFICIÊNCIA DE DETECTOR DE METAIS E BARRA MAGNÉTICA NO CONTROLE DE CONTAMINAÇÕES FÍSICAS.

Everton Santos da Silva

Tecnólogo em Alimentos

evertonalimentos@hotmail.com

RESUMO

Dentre os três principais tipos de contaminações, a física, não menos importante que a química e biológica, deixa grandes dúvidas quando o assunto é metal. Qual a melhor forma de retê-los? A resposta certamente será obtida analisando a origem do risco, porém, o que implantar na linha de produção quando a dúvida é: detector de metais ou atrativo magnético? Neste artigo foi identificado que, para uma determinada situação de risco, nem a barra magnética nem o detector de metais reduzem os perigos a níveis aceitáveis. Para este estudo foram reunidos dados de uma barra magnética e dados do Serviço de Atendimento ao Cliente de uma empresa de confeitos durante 12 meses. Estes mesmos dados foram avaliados em comparação à eficácia de um detector de metais e em relação às leis vigentes no país. Desta forma foi identificado que, na empresa estudada, utilizar somente a barra magnética, apesar dos perigos não estarem dentro dos níveis aceitáveis, é mais viável pois apresentou melhores resultados que o detector de metais e não causa perdas por falsos rejeitos.

Palavras-chave: Alimentos. Análise de risco. Imã.

ABSTRACT

Among the three main types of contamination, physics, no less important than chemical and biological, leave big doubts when it comes to metal. What is the best way to retain them? The answer will certainly be obtained by analyzing the origin of the risk, but what to implant in the production line when the doubt is: metal detector or magnetic attraction? In this article it was identified that for a given risk situation the magnetic bar reduces the hazards to acceptable levels. For this study data was collected from a magnetic bar and customer service data in a confectionery company for 12 months.

These same data were evaluated in comparison to the effectiveness of a metal detector and in relation to the laws in force in the country. In this way it was identified that in this confectionery company, only using the magnetic bar is enough to reduce the danger to acceptable levels.

Keywords: Foods. Hazard analysis. Magnet.

INTRODUÇÃO

Ao adquirir qualquer produto no mercado é necessário que ele tenha qualidade. Quando o produto é um alimento, a qualidade deixa de ser uma necessidade e torna-se uma obrigação perante às leis vigentes no país.

Quando se trata de qualidade, o aspecto segurança dos alimentos é sempre um fator determinante, logo é possível associar qualidade com segurança em relação à produção de alimentos. Os alimentos no Brasil ainda apresentam problemas que comprometem a qualidade e apresentam risco à saúde humana (COSTA NETO, 2001). Diante deste cenário, muitos recursos podem ser utilizados visando à saúde dos consumidores, um destes recursos é o sistema APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Analisar o perigo é uma peça chave do sistema para determinar qual será seu controle (FURTINI, 2006).

Segundo Gelli (2015), medida de controle é “qualquer ação ou atividade que pode ser usada para prevenir ou eliminar um perigo à segurança do alimento ou reduzi-lo até um nível aceitável”. Para garantir a eficácia dessa medida de controle, deve ser feita uma validação por meio de dados, evidências científicas e tecnológicas. A validação é a obtenção de provas que demonstrem que uma medida de controle é capaz de controlar o risco.

O risco só existe se houver algum perigo, o qual pode ser de natureza

Quadro 1 - Facilidade de detecção de diferentes materiais.

Tipo de Metal	Permeabilidade Magnética	Condutividade Elétrica	Facilidade de Detecção
ferroso	magnético	bom	fácil
não-ferroso	não-magnético	excelente	relativamente fácil
aço inoxidável	geralmente não-magnético	geralmente ruim	relativamente difícil

Fonte: Fortress (2016)

física, química ou biológica. Segundo Gelli (2003), em relação aos perigos físicos, algumas medidas de controle são imãs, que “atraem as partículas e, assim, as retira do produto” e os detectores de metais, que “localizam partículas inseridas durante ou após a embalagem dos produtos”. Uma das medidas retira o contaminante físico de ferro e a outra o identifica.

O detector de metais auxilia o homem desde os tempos antigos, na caça a tesouros enterrados, até os dias de hoje, em aeroportos e indústrias de alimentos. Existem diversos tipos de detectores de metais, para diversas funções. Segundo Fortress (2016), a maioria dos detectores utilizam o mesmo sistema de funcionamento, três bobinas são instaladas em uma estrutura não metálica e é medida a frequência constante padrão entre elas; quando uma partícula de metal passa através das bobinas ocorre um distúrbio no equilíbrio entre a frequência constante transmitidas entre as bobinas.

Esse desequilíbrio no campo magnético é provocado por materiais magnéticos e condutivos. Esses materiais estão divididos em três classes: ferrosos, não ferrosos e aço inoxidável. Cada um causa uma interferência no campo magnético diferente devido ao fato de ser ou não condutor de eletricidade ou ser ou não um bom condutor magnético (FORTRESS 2016). Partindo dessa informação esses três materiais diferentes foram classificados em diferentes facilidades de detecção, conforme quadro 1.

A força magnética é uma força entre objetos que atua à distância, sem contato, podendo ser atrativa ou

repulsiva. Essa força é encontrada em imãs. Um imã sempre tem um polo norte e um polo sul (figura 1). O campo dele sai do polo norte até o polo sul externamente e, internamente, passa do sul para o norte. Esse magnetismo atua em materiais que tenham corrente elétrica e, de acordo com Villate (2011), “quando não há corrente, a velocidade média sobre cada uma das cargas de condução é nula e a força magnética resultante também é nula”, “o campo magnético produz uma força sobre o fio, diretamente proporcional à corrente”.

“A qualquer etapa da produção, os alimentos podem ser contaminados por matérias ou objetos estranhos, que poderão oferecer um risco para o consumidor” (MACHADO, 2005). Segundo Fortress (2016), a contaminação física relativa a metais pode ser proveniente de algumas principais fontes, como: manutenção na fábrica, peças (parafusos, porcas, arruelas, buchas e peças) que se soltam ou se desgastam de equipamentos, matérias-primas e por sabotagens.

MATERIAL E MÉTODOS

Em uma empresa produtora de confeitos, foram instaladas barras magnéticas com o poder de atração de 4000 Gauss no setor de empacotamento visando reter, na etapa final do processo, as partículas metálicas.

Durante o período de setembro de 2015 a setembro de 2016 foram recolhidos diversos materiais retidos pelas barras. Esses materiais foram analisados e comparados a um equipamento de detector de metais para definir qual seria o melhor método

de controle para a empresa.

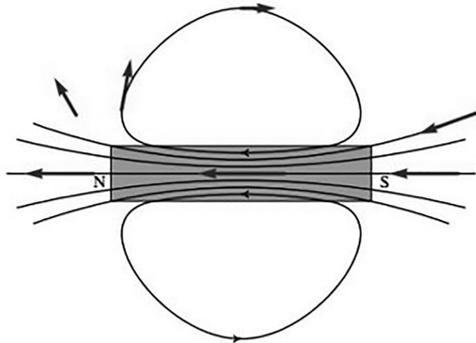
A fim de identificar qual o maior perigo entre as contaminações que ocorrem nessa empresa, ferroso, não ferroso ou aço inox, foram analisados os dados do Serviço de Atendimento ao Consumidor durante o período de setembro de 2015 a setembro de 2016.

Visando certificar-se da retenção da partícula, mesmo que o peso do produto seja uma força influenciando contra o magnetismo, foi pesado o produto retido da maior amostra de cada mês e pesada a partícula metálica e não metálica no interior do produto. Por meio dessa análise é possível correlacionar peso da partícula metálica com o peso da parte não metálica que ela consegue fazer ser retida.

Depois de verificada qual massa de metal é capaz de reter qual massa de produto ainda não foi possível afirmar se a dimensão dessa partícula estará dentro dos padrões da RDC nº 14/2014. Também não foi possível afirmar que 3,579g, maior peso encontrado no teste, seria a unidade mais pesada entre as linhas de produção. Visando sanar essa dúvida foi levantada a maior unidade possível das linhas de produção, 06g. Após definida a maior unidade, ela foi contaminada repetidas vezes com partículas de diferentes tamanhos em diferentes posições para testar qual tamanho e posição seria capaz de reter o produto mais pesado da linha.

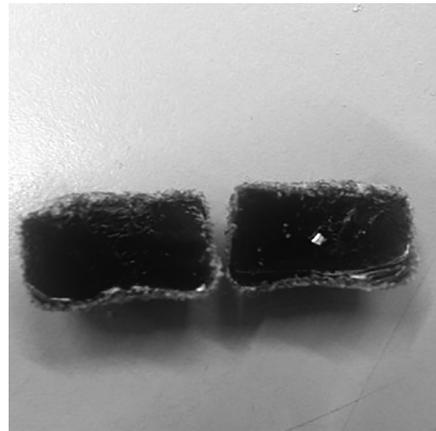
Considerando-se que a partícula utilizada para contaminar a unidade pode conter até 02mm, medidos de sua maior parte, foi contaminada a unidade com 04 pedaços de 02mm de comprimento e 01mm de diâmetro, conforme figuras 2 a 4.

Figura 1 - Campo magnético de um ímã retangular.



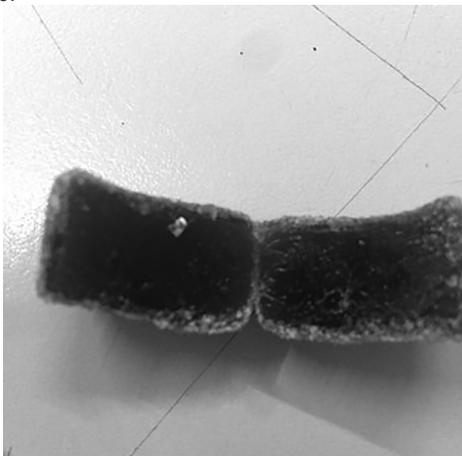
Fonte: Villate (2011).

Figura 2 - Partícula introduzida no centro do produto.



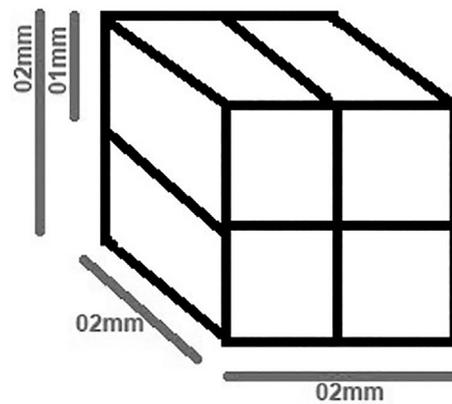
Fonte: Dados internos da empresa.

Figura 3 - Partícula introduzida próxima à superfície do produto.



Fonte: Dados internos da empresa.

Figura 4 - 04 partículas introduzidas na unidade.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 5 - Partícula menor que 1mm retida pela barra magnética.

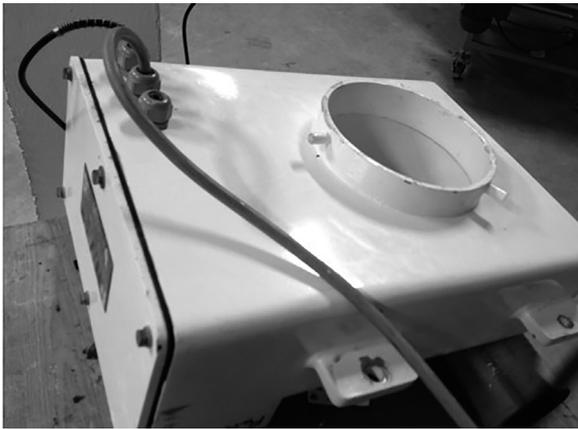


Fonte: Dados internos da empresa.

Figura 6 - Detector de Metais de Túnel.



Fonte: Dados internos da empresa.

Figura 7 - Detector de Metal de Colarinho.

Fonte: Dados internos da empresa.

Figura 8 - Clips presos pelo magnetismo conduzido.

Fonte: Dados internos da empresa.

Considerando-se que, quanto maior a partícula, maior a força que o imã irá exercer em sua superfície, foi medida a menor partícula de cada mês para verificar se partículas pequenas ficariam retidas no imã. Como algumas eram muito pequenas foram anexadas a um pedaço de papel (figura 5). Nesse teste o peso do papel foi desconsiderado, mesmo sendo um fator positivo avaliando que, além de reter a menor partícula, a barra retém junto o peso do papel.

Para testar a capacidade de retenção do detector de metais, as mesmas partículas já retidas pela barra magnética, foram submetidas à detecção de dois modelos de Detectores de Metais.

As partículas foram testadas nos aparelhos sem seu revestimento de produto, mesmo sendo um fator positivo para a barra magnética, que reteve essas partículas, mesmo revestidas de produtos.

O Detector de Metais de Túnel, modelo BSH (figura 6), foi submetido a dois testes: O primeiro com sua configuração ajustada para identificar também embalagem metálica, para eliminar ou reduzir os falsos acionamentos, todavia essa configuração reduz a eficácia de detecção do aparelho, pois a embalagem

metalizada deve ser considerada em seus limites de detecção. Nesse teste seus limites mínimos de detecção foram ajustados em: Ferroso 2,5mm, Aço Inox 2,5mm e Não Ferroso 4,0mm.

No segundo teste no Detector de Metais de Túnel, o aparelho teve sua configuração ajustada para não identificar a embalagem metálica, visando aumentar seus limites de detecção. Nesse teste seus limites mínimos de detecção foram ajustados em: Ferroso 2,0mm, Não Ferroso 2,0mm e Aço Inox 2,5mm.

Nos dois testes foi utilizada uma embalagem metálica de BOPP METAL + PE. Ela foi testada vazia e também foi testada com uma partícula de 2mm de ferro proposital, para avaliar se o seu material metálico da embalagem interfere na detecção da partícula pelo aparelho.

Considerando que o controle de metais nos produtos pode ser realizado antes do produto estar embalado, eliminando a necessidade de se calibrar a detecção de embalagens metálicas, o terceiro teste foi realizado em um Detector de Metal de Colarinho, modelo VERTEX (figura 7). Com o objetivo de atender à legislação o equipamento foi configurado de modo que seus limites mínimos

de detecção sejam 2mm ferroso, não ferroso e aço inox (tabela 05).

No intuito de testar se a barra magnética pode reter partículas metálicas caso sua superfície já esteja ocupada com outras partículas metálicas, foi posicionado sobre a barra de 4000gaus um clip contendo a massa de 1,203g, com 1 mm de espessura. Sobre esse clip foram posicionados mais cinco clips de massa 0,642g, 0,696g, 0,681g 0,704g e 0,687g. Um sob o outro, todos com a espessura de 1 mm (figura 8).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível observar, no quadro 2 que, entre os casos de reclamação ao SAC, em nenhum houve presença de material não ferroso ou aço inox, portanto, a barra magnética exercerá um controle eficaz no risco em questão (ferroso). Entretanto deve ser feito um rigoroso controle observando se as barras magnéticas não são removidas para limpeza e esquecidas de serem recolocadas, ou deve-se instalar mais de uma barra e retirá-las intercaladamente para limpeza, evitando o alto índice de contaminação evidenciado nos dados do SAC. Esse alto índice não será considerado como indicativo de falha na eficiência, pois o mesmo

Quadro 2 - Classificação do registro de Serviço de Atendimento ao Consumidor.

MATERIAL	QUANTIDADE DE RECLAMAÇÃO	ORIGEM
FERROSO	09	04 – Pedaco de um torrador de ferro; 01 – Grampo de papel; 01 – Pregos; 01 – Moeda; 01 – Clipes de papel; 01 – Porca de parafuso.
NÃO FERROSO	0	-
AÇO INOX	0	-

Fonte: Dados internos da empresa.

Tabela 1 - Correlação entre peso, tamanho da partícula metálica e peso da unidade retida.

Mês	Peso total retido (g)	Peso da partícula de metal (g)	Dimensão da partícula metálica (mm)	Peso do produto não metálico (g)
Set 2015	2,945	0,033	3	2,912
Out 2015	1,043	0,033	5	1,01
Nov 2015	4,244	0,665	8	3,579
Dez 2015	0,938	0,061	7	0,877
Jan 2016	1,764	0,015	22	1,749
Fev 2016	1,152	0,857	11	0,295
Mar 2016	2,472	0,665	11	1,807
Abri 2016	1,132	0,761	18	0,371
Mai 2016	1,278	0,895	13	0,383
Jun 2016	1,993	0,027	16	1,966
Jul 2016	1,946	0,015	1	1,931
Ago 2016	1,080	0,707	21	0,373
Set 2016	1,662	0,024	1	1,638
Média	-	0,366	-	1,453

Fonte: Dados internos da empresa.

Tabela 2 - Dimensão da partícula necessária para reter a maior unidade.

Dimensão da partícula	Retenção com a partícula próxima à superfície	Retenção com a partícula no centro
1mm	não	Não
2mm	não	Não
3mm	sim	Não
4mm	sim	Sim

Fonte: Dados internos da empresa.

Tabela 3 - Dimensão das partículas retidas no período de setembro de 2015 a setembro de 2016.

Mês	Dimensão da partícula metálica (mm)
Set 2015	<1
Out 2015	<3
Nov 2015	<2
Dez 2015	16
Jan 2016	4
Fev 2016	<5
Mar 2016	15
Abri 2016	7
Mai 2016	<5
Jun 2016	3
Jul 2016	<1
Ago 2016	2
Set 2016	2

Fonte: Dados internos da empresa.

ocorreria se um aparelho detector fosse esquecido de ser ligado.

No caso específico desta empresa, o seu produto mais pesado é uma goma de 06g, este tamanho é retido apenas por uma partícula de 04mm, tamanho fora dos padrões exigidos pela RDC 14/2014 (tabela 2). Caso a unidade seja contaminada próxima à superfície e também, por acaso, entrar em contato com o imã exatamente com essa superfície, uma partícula de 03mm a retém, porém também está fora dos padrões da RDC 14/2014. No entanto se for utilizado outro formato de partícula, conforme figura 04, a barra é capaz de reter o produto mais pesado da linha com uma partícula de 02mm, estando dentro do padrão exigido pela RDC 14/2014.

É possível observar que, mesmo que a partícula seja menor que 2mm e não apresente uma ameaça à saúde humana, ela é retida pela barra magnética, como ocorreu nos meses de set 2015, nov 2015 e jul 2016 (tabela 3).

Nos testes com os detectores de metais, quando os aparelhos são ajustados para considerar a embalagem metálica que é utilizada por essa empresa, tem como objetivo diminuir os falsos rejeitos, porém seu poder de

deteção diminui. Entre as partículas não detectadas pelos aparelhos, muitas delas estão com suas dimensões maiores que o permitido pela legislação, mesmo nos testes sem ter que considerar as embalagens metálicas.

Durante os testes pode ser notado que a partícula de dez 2015, de 16mm, por se tratar de um fio, passa sem ser detectada pelos aparelhos, dependendo de sua posição, pois ela tem 16mm de comprimento, mas menos de 02mm de diâmetro (tabelas 4 e 5).

No teste realizado com os clips pode ser evidenciado que, mesmo sem estar em contato direto com o imã, foram retidos cinco clips, um total de 3,410g – 5 mm, conforme figura 08. Mesmo se o imã já estiver com partícula metálica presa, essa mesma área não terá seu poder de magnetismo eliminado, pois o metal que tocar a área ficará magnetizado, se tornando outro imã. Conforme Feira de Ciências (2017), independente do material da partícula, ferro doce ou ferro duro, enquanto estiver sob o contato da barra magnética, também será um imã. Contudo deve ser levado em conta que nem toda partícula presa no imã será 100% metal, não conduzindo o magnetismo, conseqüentemente não

retendo outra partícula metálica nessa mesma área, como no caso do metal estar revestido de produto.

No quadro 1, é possível verificar que o aço inox, mesmo não sendo um risco nessa empresa, não seria uma partícula facilmente detectada pelo detector de metais. Também é possível verificar que, nos testes com o Detector de Metais de Túnel, mesmo sem considerar a embalagem metálica, o limite mínimo de detecção é de 2,5mm, limite fora da legislação, tornando o diferencial entre a Barra Magnética e o Detector de Metais de Túnel desprezível (deteção de Aço Inox).

Outro fator impactante na escolha do detector de metais é o fato dele ter a capacidade de detecção apenas, não retenção. Toda via, podem-se acoplar sensores de parada na linha, sensores de desvio de fluxo ou de rejeição das unidades contaminadas. Esses desvios de fluxo e rejeição podem gerar perdas no processo produtivo visto que não são acionados sempre por contaminação, também podem ser acionados por interferência magnética, isso inclui produtos como salmoura, caldeas, embalagens metálicas, soldas elétricas, painéis elétricos de controle próximos, vibrações na linha de produção, oscilações na rede elétrica e até mesmo energia eletrostática do manipulador. Dessa forma produtos em ótimo estado de consumo poderiam ser descartados sem a existência do risco.

Por não se tratar de um equipamento eletrônico, a barra magnética, diferente do detector de metais, não consome energia elétrica e não necessita de calibração, sua manutenção pode ser feita em intervalos de tempo maiores que o do detector (a cada hora), apenas limpando sua superfície e retirando, quando houver, partículas metálicas.

Outro fator a ser considerado é o ferro e ácido fólico adicionado às farinhas de trigo. Os detectores são todos

calibrados a tolerar um grande tamanho de partícula quando o mesmo tem que considerar condutores magnéticos (embalagens metálicas, farinha com ferro em sua formulação e outros). Desta forma quando um contaminante passa pelo detector é tolerado.

Costa Neto (2001) afirma que, no Brasil, ainda há empresas que não aplicam ferramentas para diminuir os riscos nos produtos. De fato, a empresa em questão deve utilizar a ferramenta APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Dessa forma ela pode avaliar outros pontos no processo produtivo onde não foi aplicada, pela presença de embalagens metálicas, farinha de trigo com ferro ou outros causadores de falsos rejeitos.

Gelli (2003) cita que, para alcançar níveis aceitáveis, a empresa deve se prevenir e uma ação é comprar de fornecedores certificados. Quando fornecedores são certificados, o seu *checklist* de obrigações inclui a eliminação dos riscos a níveis aceitáveis, dessa forma partículas metálicas deverão ter dimensões menores que 02mm.

Na RDC 14/2014, no Art.07, é estabelecida a responsabilidade, não apenas dos fabricantes, mas também dos fornecedores, de reduzirem as matérias estranhas ao nível mais baixo possível. Quanto menos contaminações chegarem na empresa, menor será a chance de atingir o produto final.

CONCLUSÃO

Por meio dos testes, do levantamento bibliográfico e dos dados colhidos, conclui-se que a Barra Magnética, apesar de não exercer um controle eficaz, sobressai ao ser comparada ao detector de metais. No teste da tabela 03 fica evidente que uma partícula maior que o padrão da RDC 14/2014 não será retida, também poderá não ser retida em função da posição que se encontra, no centro ou próxima à superfície. No entanto, o detector de metais apresentou

eficiência inferior visto que até mesmo partículas de 04mm, possíveis de serem retidas no centro do produto mais pesado da linha pela barra magnética, não são detectadas por nenhum dos dois modelos, como visto nas tabelas 05 e 06. Outro fator determinante na escolha é o formato da partícula, no teste com o detector, a posição de uma partícula de 16mm influenciará se ela será ou não detectada, essa mesma partícula foi retida facilmente pela barra magnética. Também deve ser considerado que, utilizando a barra magnética, uma partícula de 2mm² retém o produto mais pesado da linha, estando dentro dos padrões da RDC 14/2014. Devido ao fato da empresa trabalhar com embalagens metálicas e produtos com farinha de trigo, inúmeros falsos rejeitos aconteceriam no cotidiano. Caso a empresa vir a trabalhar com uma unidade mais pesada que 06g, deve ser revista a eficácia da barra magnética.

No caso das demais empresas produtoras de alimentos que não fazem uso de formulações que contenham ingredientes que interfiram no magnetismo, como farinha com ferro, sal e outros, ou de embalagens metálicas, o detector de metais poderá ter a sua sensibilidade ajustada para detectar partículas menores que 02mm, reduzindo o perigo a níveis aceitáveis, visto que, ajustado para 02mm, não apresentou eficácia dentro dos padrões da RDC 14/2014. Independente da empresa e da escolha do método de controle, ele pode ser potencializado instalando barras magnéticas em outras etapas do processo, instalando detector de metais em matérias-primas que não causem falsos rejeitos e realizar a seleção de fornecedores que atendam à RDC 14/2014.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº14, de 28 de março de 2014, 25 de março de 2014, DOU. 2014.

DETRONIX, Manual: Detector de Metais MettuxAT. Disponível em: < <http://www.detronix.com.br/produtos/detalhe/mettux-at>>. Acesso em 05 de Outubro de 2016.

EUA, Current Good Manufacturing Practice In Manufacturing, Packing, or Holding Human Food; Revised Current Good Manufacturing Practices. 19 de julho de 1986, Federal Register, v.51, n.118, Erlanger/Kentucky. 1986.

FEIRA DE CIÊNCIAS, Série A – ATIVIDADE #1 – Como Fazer um ímã usando outro ímã. Disponível em: <http://www.feiradeciencias.com.br/sala02/02_magn_01.asp>. Acesso em 22 de maio de 2017.

FORTRESS TECHNOLOGY. Detectores de Metais para Processos Industriais. Disponível em: <<http://www.fortresstechnology.com/support/manuals/>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2016.

FURTINI, LLR; ABREU, LR. Utilização de APPCC na Indústria de Alimentos. Ciênc Agrotec Lavras, v.30, n.2, p.358-363, mar/abr, 2006.

GELLI, DS. Apostila de Sistema APPCC – Aula 06, Medidas Preventivas e Níveis Aceitáveis. Senac São Paulo,2003.

GELLI, DS. Apostila de Sistema APPCC – Aula 07, Identificação do PCC (Ponto e Controle Operacional, representado no diagrama de fluxo. Senac São Paulo,2015.

MACHADO, A; SILVESTRE, L. Contaminação dos Alimentos: Guia de Apoio ao Formador. Ed.01. Qualigênese – Investigação e Formação, Ltda. 2005.

MAGNETOS GERAIS. Ficha Técnica de barras magnéticas. Disponível em: <www.magnetosgerais.com.br>Acesso em 05 de dezembro de 2016.

NETO, PLOC, Implantação do HACCP na Indústria de Alimentos. Rev Gestão e Produção. V.8, n.1, p.100-111, abr. 2001.

VILLATE, JE. Física 2. Eletricidade e Magnetismo, versão 2. Faculdade de Engenharia Universidade do Porto, pg. 111-115, 2011.

CONTROLE DA QUALIDADE DE ÓLEOS PARA FRITURA EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO.

Elisabete Coentrão Marques

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ.

Renata Coentrão Marques

Centro Juvenil de Orientação e Pesquisa. Niterói, RJ.

ecoentrao@hotmail.com

RESUMO

Existem muitos métodos de cocção de alimentos colocados à disposição da população, empresas comerciais e indústrias para a produção de alimentos, aumentando a digestibilidade, características sensoriais e prolongamento do prazo de validade dos alimentos. A fritura é uma forma de cocção muito utilizada para salgadinhos, legumes, frutas e carnes em geral e de grande aceitação pela população. Este trabalho teve como objetivo estudar o ciclo de vida do processo fritura e a legislação correspondente ao seu descarte, principalmente em serviços de alimentação. Para tanto, foi feita uma revisão de literatura. Observou-se que a fritura tem ação benéfica sobre a cor, sabor e aroma do alimento. Por outro lado, pode gerar compostos nocivos à saúde da população se o óleo for utilizado em excesso. Concluiu-se que é importante definir a legislação sobre a forma de descarte seguro do óleo de cozinhas industriais e regulamentar as características químicas e físicas para o óleo durante o uso.

Palavras-chave: *Boas práticas de produção. Serviços de alimentação. Gestão ambiental.*

ABSTRACT

There are many methods of cooking foods made available to the population, commercial enterprises and industries for food production, increasing digestibility, sensory characteristics and prolonging the shelf life of food. Frying is a form of cooking widely used for snacks, vegetables, fruits and meats in general and widely accepted by the population. The objective of this paper was to study the life cycle of the frying process and the legislation corresponding to its disposal mainly in food services. For this, a review of the literature was made. It was observed that frying has a beneficial effect on the color, taste and aroma of the food. On the other hand can generate

compounds harmful to the health of the population if the oil is used in excess. Concluded that it's important to define the legislation on the safe disposal of food service oil and to regulate the chemical and physical characteristics for the oil during use.

Keywords: *Good production practices. Food services. Environmental management.*

INTRODUÇÃO

A cocção é a aplicação de calor que emana de uma fonte (combustível) e se transmite ao alimento.

Os objetivos são: manter ou melhorar o valor nutritivo, aumentar a digestibilidade, aumentando a palatabilidade, diminuindo, acentuando ou alterando a cor, o sabor, textura ou a consistência dos alimentos e destruir organismos prejudiciais à saúde (MARQUEZ-RUIZ et al., 1990; O'DONNELL, 1995; PHILIPPI, 2014; ORNELLAS, 2015).

Os processos básicos de cocção são calor úmido e calor seco. No calor seco ocorre a desidratação do alimento por excesso de calor. O calor seco com gordura consiste em transmitir calor de forma indireta ao alimento por meio dela podendo ser: saltear, frigar, fritar com gordura ou fritar por imersão (PHILIPPI, 2014; ORNELLAS, 2015).

A fritura é um dos métodos de cocção mais antigos, originária de países mediterrâneos, que tinham como produto típico o azeite de oliva (BELITZ; GROSCH, 1985).

A fritura tem contribuído para o aumento do consumo de óleos e gorduras vegetais, visto que é um processo culinário de grande aceitação por todas as idades e classes sociais (MASSON et al., 2001).

Estudos com óleos aquecidos por longos períodos, sob temperaturas extremamente elevadas, geram

produtos com mais de 400 compostos químicos diferentes, que são os produtos de degradação dos triglicérides (polímeros, dímeros, ácidos graxos livres, diglicérides e ácidos graxos oxidados), aumento da viscosidade, alteração da cor, formação de espuma e diminuição das insaturações (PADLEY; PODMORE, 1985; STEEL, 2002), o que pode afetar a saúde da população.

Este trabalho teve como objetivo conhecer o ciclo de vida de óleos utilizados em fritadeiras por imersão, em serviços de alimentação, de forma a conscientizar gestores sobre o perigo para a saúde pública de óleos altamente degradados durante a fritura.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de revisão bibliográfica baseado na consulta de livros, sites, legislação, artigos originais e de revisão, nos idiomas português, inglês e espanhol, pesquisados por meio dos descritores óleo vegetal, acroleína, fritadeiras e fritura. Os esforços foram concentrados nas publicações dos últimos dez anos, mas diversos outros trabalhos publicados anteriormente também foram avaliados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Definição e objetivos da fritura

Fritura é uma operação unitária de secagem e cozimento (PERKINS, 1996). O alimento é mantido submerso (fritura por imersão em gordura) ou na superfície do óleo (fritura superficial ou por contato) (FELLOWS, 2008; POZO-DÍEZ, 1995).

Na fritura superficial, o calor é transferido para o alimento principalmente por condução da superfície quente da panela através de uma fina camada de óleo. Devido à formação de bolhas de vapor que afastam o alimento da superfície quente produz-se o escurecimento marrom

irregular (FELLOWS, 2008).

Na fritura por imersão, a transferência de calor é uma combinação de convecção no óleo quente e condução para o interior do alimento, sendo mais uniforme na formação da cor. Alimentos com formatos irregulares ou peças com uma maior relação superfície-massa tendem a absorver e reter um volume maior de óleo (FELLOWS, 2008).

Fatores que interferem na fritura

Os fatores que interferem na fritura são:

O tipo de alimento com sua umidade inicial e espessura relacionado com o tempo de processamento e à incorporação de óleo no produto final. A umidade é a causa da alteração hidrolítica. Os alimentos que retêm umidade no interior são fritos até que seu centro térmico tenha recebido calor suficiente para destruir micro-organismos contaminantes e alterar as propriedades sensoriais (VITRAC et al., 2002; FELLOWS, 2008);

O oxigênio do ar, que entra na massa de óleo através da superfície do recipiente e possibilita a alteração oxidativa (JORGE, 1997; SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002);

A temperatura e tempo de residência do óleo na fritadeira interferem no mecanismo de transferência de massa (perda de água e incorporação de óleo), bem como transformações e reações no produto (VITRAC et al., 2002; FELLOWS, 2008). A elevada temperatura, por volta de 180°C (JORGE, 1997; SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002), acelera a taxa de remoção de água. A incorporação de óleo, porém, está mais relacionada a mudanças na microestrutura durante a fritura, como enrugamento da superfície, porosidade e distribuição de poros. Em temperatura muito baixa, a estabilidade do óleo é favorecida e o alimento ficará muito oleoso. Em temperatura muito elevada, o alimento ficará muito cozido por fora e

cru por dentro (BERGER, 1984);

Tipo, material constituinte e operação da fritadeira (descontínuo ou contínuo) (VITRAC et al., 2002).

Ação da fritura

Durante o período de baixa produção, o óleo é submetido a estresse oxidativo e térmico (PERKINS, 1996). O aquecimento prolongado do óleo em altas temperaturas, na presença de umidade e oxigênio liberados dos alimentos, causa a oxidação do óleo, o que origina compostos carbonílicos voláteis e ácidos carboxílicos contendo outros grupos funcionais, como hidroxila, cetona e epóxidos, promovendo sabores desagradáveis e escurecimento do óleo (FELLOWS, 2008).

Os produtos voláteis são perdidos no vapor da fritadeira. Os produtos não-voláteis de decomposição são formados pela oxidação e pela polimerização do óleo e formam sedimentos nas laterais e no fundo da fritadeira. A polimerização na ausência de oxigênio produz compostos cíclicos e polímeros de alto peso molecular que aumentam a viscosidade do óleo. Muitos desses compostos são polares e diminuem a evaporação da água formando espuma, conferindo sabor, formação de crosta marrom-dourada característica e melhoram a retenção de gordura (FELLOWS, 2008).

O mecanismo das alterações termoxidativas e hidrolíticas de um óleo usado para fritura depende do tipo de óleo, tempo e temperatura de fritura, relação superfície/volume do óleo, tipo de aquecimento e natureza do alimento. A degradação será maior quanto mais prolongado for o uso do óleo e quanto maior sua insaturação (DOBARGANES; PEREZ-CAMINO, 1989; LOLOS; OREOPOULOU, 1999).

Além da insaturação, a qualidade inicial do óleo (temperatura, adição de ácido cítrico, agentes

antiespumantes, presença de componentes menores e antioxidantes naturais) é importante na estabilidade da fritura (MASSON et al., 2001; SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002).

A oxidação pode ser acelerada através da presença de contaminantes, como metais que apresentam mais de um estado de valência (cobalto, cobre, ferro, manganês e níquel) originários da própria terra ou por meio de equipamentos no processo de refino, estocagem ou cocção. O número, a posição e a geometria das duplas ligações na molécula do ácido graxo afetam a taxa de oxidação (SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002). No Quadro 1 tem-se os estágios da fritura.

Ponto de fumaça

O ponto de fumaça é a faixa de temperatura em que se inicia a decomposição por ação do calor, com desidratação do glicerol e produção de acroleína e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, produtos da combustão dos triglicérides (DOMENE, 2014). A mais

alta temperatura de cozimento de um óleo é limitada pelo ponto de fumação ou ponto de fumaça, de 120°C a 230°C (BOBBIO; BOBBIO, 2001; BOBBIO; BOBBIO, 2003). Gorduras e óleos expostos ao ar e ao aquecimento por um período prolongado mostram o estágio final da sequência de oxidação, a polimerização (BOBBIO; BOBBIO, 2001; BOBBIO; BOBBIO, 2003; DAMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2010).

O refino do óleo elimina aldeídos e cetonas naturalmente presentes, quando da sua extração dos grãos de origem (comumente soja, milho, arroz, girassol, entre outros). Esses compostos conferem forte odor e cor aos óleos e contribuem para diminuir o ponto de fumaça. Após o refino, o óleo vegetal tem seu ponto de fumaça elevado, que ocorre em temperaturas superiores a 201°C. Isso assegura a produção de alimentos de qualidade com frituras que empregam entre 180°C e 190°C. O óleo de soja (240°C), canola (233°C) e misto (220°C) são os que apresentam maior

temperatura até o aparecimento do ponto de fumaça (DOMENE, 2014). O tipo de gordura, temperatura de ponto de fumaça (em °C) e tempo de aquecimento, em minutos, encontram-se no Quadro 2.

Efeitos da fritura

Os principais fatores para absorção de óleos são o tempo de duração do aquecimento, a quantidade de superfície exposta à gordura, a composição do alimento e sua forma de apresentação (PHILIPPI, 2014; ORNELLAS, 2015).

Os óleos vegetais auxiliam no aporte nutricional com o transporte das vitaminas lipossolúveis, o fornecimento dos ácidos graxos essenciais das séries $\omega 6$ e $\omega 3$ e aumento do valor energético total (SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002), mas quando aquecidos e altamente oxidados podem apresentar substâncias tóxicas (TYAGI; VASISHTHA, 1996).

A acroleína é um produto da degradação do óleo em altas temperaturas que forma uma névoa azulada

Quadro 1 - Estágios da fritura.

Fase 1	Aquecimento e vaporização inicial da água
Fase 2	Troca da água do alimento por óleo do meio de cocção, desidratação superficial do alimento que atinge a temperatura de 180°C. No interior do alimento, a umidade remanescente promove o cozimento do alimento a 100°C
Fase 3	Formação da crosta externa, em que a umidade foi substituída por óleo e as características da fritura são definidas

Fonte: Domene, 2014, p.61

Quadro 2 - Tipo de gordura, temperatura de ponto de fumaça e tempo de aquecimento.

Tipo de gordura	Temperatura do ponto de fumaça (°C)	Tempo de aquecimento (minutos)
Óleo de soja	240	7
Óleo de canola	233	9
Óleo misto	220	9
Óleo de milho	215	7
Óleo de girassol	183	5
Óleo de oliva	175	7
Gordura vegetal hidrogenada	215	17
Margarina	192	8

Fonte: Philippi, 2014, p.171

Quadro 3 - Classificação dos óleos de fritura coletados de residências e comerciais, conforme o grau de deterioração.

Classe 1	Óleo vegetal virgem
Classe 2	Óleo vegetal residual pouco usado. Coloração amarela-alaranjada
Classe 3	Óleo vegetal residual muito usado. Coloração variando de laranja a marrom-alaranjada
Classe 4	Óleo vegetal residual extremamente deteriorado. Coloração variando de marrom-escura a preta

Fonte: Oliveira e Aquino (2010)

acima do óleo (FELLOWS, 2008).

Entre os principais riscos à saúde envolvidos no consumo dessas substâncias, pode-se citar a pré-disposição a doenças coronarianas, obesidade e à ação mutagênica ou carcinogênica (KUBOW, 1990).

A oxidação de vitaminas lipossolúveis no óleo resulta em perda nutricional. O retinol, carotenoides e tocoferóis são destruídos, mas a oxidação dos tocoferóis apresenta um efeito protetor (antioxidante) no óleo (FELLOWS, 2008).

Tipos de fritadeiras por imersão

As principais características da fritura por imersão (contínua ou descontínua) são a alta temperatura e a rápida transferência de calor (SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002).

Na fritura contínua, usada em processos industriais (SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002), o alimento está sempre presente na fritadeira e há reposição com óleo novo, devido à absorção pelo produto. Na fritura descontínua (como em restaurantes e pastelarias), as fritadeiras operam com capacidade total durante algumas horas do dia e intermitentemente por poucas horas. Essa operação intermitente é uma das principais razões da degradação do óleo em maiores proporções do que na fritura contínua (PERKINS, 1996), pois períodos curtos de uso são mais destrutivos que os longos (HELLÍN; CLAUSSEL, 1984).

Existem fritadeiras à base de água ou óleo, sendo que o resfriamento à base de óleo é mais lento pela troca de calor entre o ar e o óleo, tendo

mais gasto de energia e maior degradação do óleo. Utensílios que contêm cobre têm poder pró-oxidante (BERGER, 1984).

Quanto maior a superfície da fritadeira em contato com o ar, maior a taxa de reações de alteração (JORGE et al., 2005; MALACRIDA; JORGE, 2005).

A adição de óleo novo para completar o volume da fritadeira em razão da absorção pelo alimento faz com que o óleo novo se deteriore mais rapidamente pelo efeito catalítico dos produtos de degradação presentes no óleo usado (HELLÍN; CLAUSSEL, 1984).

Legislação

Uma parte do óleo utilizado como meio de transferência de calor é absorvida pelo alimento como ingrediente, promovendo propriedades nutricionais e sensoriais (JORGE, 1996; CELLA; REGINATO-D'ARCE; SPOTO, 2002).

Assim, é necessário saber do óleo, que depende dos vários alimentos fritos, em diferentes tipos de óleo, em diversos tipos de fritadeiras, em condições diferentes de operação e com diversas velocidades de degradação (FRITSCH, 1981).

Geralmente, observa-se a alteração de cor, a presença de fumaça em temperaturas de fritura, a presença de espuma e alterações do aroma e do sabor como momento do descarte do óleo (SANIBAL; MANCINI-FILHO, 2002).

Segundo Oliveira e Aquino (2010), a classificação dos óleos de fritura, quanto ao grau de deterioração,

coletados de cozinhas residenciais e comerciais segue o apresentado no Quadro 3.

Os valores de descarte de ácidos graxos livres não devem ser superiores a 0,9%, o teor de compostos polares não deve ser maior que 25% e os valores de ácido linolênico não devem ultrapassar o limite de 2% (OSAWA; GONÇALVES; MENDES, 2010).

CONCLUSÃO

A fritura é um método de cocção eficiente, mas geradora de inconvenientes nutricionais e ambientais importantes. Todo o processo precisa ser bem monitorado para se saber o momento de descarte.

A legislação brasileira precisa determinar com mais exatidão as características corretas do óleo, quantificando principalmente ácidos graxos livres e compostos polares e o período de utilização com o objetivo de garantir a saúde pública.

REFERÊNCIAS

- BELITZ, HD; GROSCH, W. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1985.
- BERGER, KG. The practice of frying. **Porim Technol.**, v.9, n.5, p.1-34, 1984.
- BOBBIO, FO; BOBBIO, PA. **Introdução à química de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.
- BOBBIO, PA; BOBBIO, FO. **Química do processamento de alimentos**. Campinas: Varela, 2001.
- CELLA, RCF; REGINATO-D'ARCE, MAB;

- SPOTO, MHF. Comportamento do óleo de soja refinado utilizado em fritura por imersão com alimentos de origem vegetal. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v.22, n.2, p.111-116, 2002.
- DAMODARAN, S; PARKIN, KL; FENNELMA, OR. **Química de alimentos de Fennema**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DOBARGANES, MC; PEREZ-CAMINO, MC. Fatty acid composition: a useful tool for the determination of alteration level in heated fats. **Revue Française des Corps Gras**, v.35, n.2, p.67-70, 1988.
- DOMENE, SMA. **Técnica dietética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- FELLOWS, PJ. **Tecnologia do processamento de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- FRITSCH, CW. Measurements of frying fat deterioration: a brief review. **J. Am. Oil Chem. Soc.**, v.5, n.3, p.272-274, 1981.
- HELLÍN, LC; CLAUSSEL, MPR. Incidencia de la fritura en la composition de fraccion lipidica de diversos aperitivos de consumo generalizado en nuestropais. **Anal. Bromat.**, v.36, n.1, p.5-31, 1984.
- JORGE, N. **Estudo do comportamento do óleo de girassol e do efeito do dimetil polisiloxano em termoxição e frituras**. 1996. 233f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.
- JORGE, N; SOARES, BBP; LUNARDI, VM; MALACRIDA, CR. Alterações físico-químicas dos óleos de girassol, milho e soja em frituras. **Quím. Nova**, v.28, n.6, p.947-951, 2005.
- JORGE, N. Alterações em óleos de frituras. **Rev Hig Alimentar**, v.11, n.52, p.15-23, 1997.
- KUBOW, S. Toxicity of dietary lipid peroxidation products. **T F Sci Tech**, v.1, n.2, p.67-71, sept. 1990.
- LOLOS, M; OREOPOULOU, V. Oxidative stability of potato chips. **J S F Agric**, v.79, n.11, p.1524-1528, 1999.
- MALACRIDA, CR; JORGE, N. Alterações do óleo de soja em frituras: efeitos da relação superfície/volume e do tempo de fritura. **Rev Hig Alimentar**, v.19, n.129, p.25-31, 2005.
- MÁRQUEZ-RUIZ, G; CAMINO, M; DOBARGANES, MC. Evaluación nutricional de grasas termoxidadas y de fritura. **Gras Aceites**, v.41, p.432-439, 1990.
- MASSON, L; URRRA, A.; IZAURIETA, M.; ORTIZ, J.; ROBERT, P.; ROMERO, N.; WITTIG, E. Stability of potato crisps subjected to several conditions of storage. **Gras Aceites**, v.52, n.3-4, p.175-183, aug. 2001.
- O'DONNELL, CD. Fats and oils. **Prepared Foods**, v.164, p.77-78, 1995.
- OLIVEIRA, JAB; AQUINO, KAS. Óleo residual de frituras: impactos ambientais, educação e sustentabilidade no biodiesel e sabão. In: **Anais da X JEPEX**, Recife, 2010.
- ORNELLAS, LH. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2015.
- OSAWA, CC; GONÇALVES, LAG; MENDES, FM. Avaliação dos óleos e gorduras de fritura de estabelecimentos comerciais da cidade de Campinas/SP. **Alim Nutr**, v.21, n.1, p.47-55, jan/mar, 2010.
- PADLEY, FB; PODMORE, J. **The role of fats in human nutrition**. Chichester: Ellis Horwood, 1985.
- PERKINS, EG. **Deep frying**. Champaign: AOCS, 1996.
- PHILIPPI, ST. **Nutrição e técnica dietética**. São Paulo: Manole, 2014.
- POZO-DÍEZ, RM. **Estudio del proceso de fritura de alimentos frescos y congelados prefritos**. 1995. 338f. Tese (Doutorado em Farmácia). Universidad de Alcalá de Henares, Espanha, 1995.
- SANIBAL, EA; MANCINI-FILHO, J. Alterações físicas, químicas e nutricionais de óleos submetidos ao processo de fritura. **Food Ingrid**. v.18, n.18, p.64-71, 2002.
- STEEL, CJ. **Gorduras vegetais hidrogenadas**. 2002. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
- TYAGI, VK; VASISHTHA, AK. Changes in the characteristics and composition of oils during deep-fat frying. **J Am Oil Chem Soc**, v.73, n.4, p.449-506, 1996.
- VITRAC, O; DUFOUR, D; TRYSTRAM, G; RAOULT-WACK, AL. Characterization of heat and mass transfer during deep-fat frying and its effect on cassava chip quality. **J Food Eng.**, v.53, p.161-176, 2002.

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANTÁRIAS ANTES E APÓS ASSESSORIA DO NUTRICIONISTA EM UM RESTAURANTE COMERCIAL DO MUNICÍPIO DE COTIA, SP.

Gabriela Sartori Tiboni

Universidade Positivo de Curitiba, PR.

gabitiboni@gmail.com

RESUMO

Com o aumento de restaurantes surge um desafio aos profissionais de nutrição: garantir a segurança dos alimentos ao consumidor. Para assegurar o controle de qualidade no fluxo operacional, cabe ao nutricionista utilizar-se de ferramentas que possibilitem o monitoramento dos serviços realizados. O objetivo neste estudo foi avaliar as condições higienicossanitárias antes e após assessoria do nutricionista em um restaurante comercial do município de Cotia, Estado de São Paulo. Foi utilizado o *checklist* como ferramenta de controle higienicossanitário com base na legislação RDC nº 216/2004 e classificado com base na legislação RDC nº 275/2002. A ferramenta escolhida para o controle foi aplicada em três momentos distintos, no decorrer de nove (9) meses, quando da realização de visitas ao estabelecimento pelo nutricionista. Após as visitas eram realizados relatórios explicativos para melhoria dos processos e esclarecimento dos pontos críticos levantados aos responsáveis. Os três *checklist* permitiram as seguintes classificações, respectivamente: (T1) 37% de adequações classificado no grupo 3, (T2) 66% de adequações classificado no grupo 2 e (T3) 77% de adequações classificado no grupo 1. Diante da análise dos resultados conclui-se que a assessoria de um nutricionista é de extrema importância, especialmente no que se refere à obtenção de resultados satisfatórios em termos de segurança

dos alimentos e controle higienicossanitário dos estabelecimentos, uma vez que, inicialmente, sem a assessoria do nutricionista, o local estava classificado na pior colocação e ao final da pesquisa ficou classificado na melhor colocação, sem que os empresários dos estabelecimentos comerciais tenham investido montante equivalente à contratação diária de um profissional qualificado como o nutricionista.

Palavras-chave: Serviço de alimentação. Boas práticas. Monitoramento.

ABSTRACT

With the increase of restaurants a challenge to nutrition professionals arises: ensuring food security to the consumer. To ensure quality control in the operational flow requires the nutritionist make use of tools that allow the monitoring of the services performed

The objective of this study was to evaluate the hygienic and sanitary conditions before and after consulting the nutritionist in a commercial restaurant in the city of Cotia, State of São Paulo. The checklist was used as a sanitary and sanitary control tool based on RDC legislation no. 216/2004 and classified based on RDC legislation no. 275/2002. The tool chosen for the control was applied in three different moments, during nine (9) months, when visits to the establishment were made by the nutritionist. After the visits were made explanatory reports to improve the processes and clarification of the critical points raised to those responsible. The three checklists allowed the following classifications, respectively: (T1) 37% of adequations classified in group 3, (T2) 66% of adequacies classified in group 2 and (T3) 77% of adequations classified in group 1. It is concluded that the advice of a nutritionist is extremely important, especially with

regard to obtaining satisfactory results in terms of food safety and hygiene and sanitary control of establishments, since, initially, without the advice of the nutritionist, the place was ranked in the worst place and at the end of the survey was ranked in the best placement, without the entrepreneurs of the commercial establishments have invested an amount equivalent to the daily hiring of a professional qualified as the nutritionist.

Keywords: *Food service. Good practices. Monitoring.*

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje as pessoas consomem muitos alimentos fora de casa, por isso o número de restaurantes comerciais e de outros estabelecimentos de alimentação vem crescendo (PRÁ et al., 2011). Com o aumento desses estabelecimentos surge como desafio aos profissionais de saúde pública a manutenção da segurança alimentar, a qual visa oferecer alimentos saudáveis, isto é, inofensivos aos cidadãos garantindo a saúde do consumidor (MEDEIROS et al., 2013). O termo “saudável” atribuído aos alimentos deve ser compreendido, para fins de segurança dos alimentos, como a manutenção da qualidade com ausência de agentes patógenos (SILVA & KOTTWITZ, 2011).

Os agentes patógenos podem ser biológicos, químicos ou físicos e a contaminação dos alimentos com os mesmos, pode causar as Doenças Transmissíveis por Alimentos conhecida pela sigla “DTA”. A contaminação dos alimentos ocorre ao longo da cadeia produtiva, em função, mas não limitadas, das más condições de higiene na manipulação, armazenamento e conservação dos alimentos, tempo-temperatura, falta de conservação dos equipamentos

e da estrutura física do estabelecimento (MEDEIROS et al., 2013; PRÁ et al., 2011).

Em razão da capacitação necessária ao correto monitoramento da cadeia produtiva das preparações, faz-se necessária assessoria de um nutricionista no local, que, embasado em seus conhecimentos, habilidades e experiências, possibilita o direcionamento do serviço realizado. Conforme a Resolução CFN nº 380/2005, a assessoria tem objetivo de planejar, implantar e avaliar projetos e atividades específicas na área de alimentação e nutrição, bem como oferecer solução para situações relacionadas com a sua especialidade (CFN, 2005).

Para o monitoramento supracitado, o Nutricionista pode se valer do *checklist* como uma ferramenta da qualidade nos procedimentos, passível de demonstrar, com sua aplicação, as melhorias do local e dos serviços realizados (CASTRO et al, 2011). Esta ferramenta pode ser elaborada segundo as definições da Resolução RDC nº 216/2004, editadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pois os procedimentos devem ser adotados por serviços de alimentação com o propósito de garantir a qualidade higienicossanitária dos alimentos e a conformidade estrutural do estabelecimento (BRASIL, 2004).

Na medida em que a fiscalização realizada pela ANVISA nas áreas alimentares ocorre por meio das Boas Práticas de Fabricação (BPF), que consistem em requisitos relacionados a: instalações, equipamentos e utensílios, formas de controle de qualidade, tecnologia da produção, procedimentos de desinfecção, controles de roedores e pragas, armazenamento, transporte, comercialização de produtos e a saúde do colaborador (MEDEIROS et al., 2013), se mostra imprescindível a observância, pelos estabelecimentos,

dos regulamentos técnicos e legislação sanitária federal, objeto de estudo do Nutricionista. Portanto, este estudo visou verificar as condições higienicossanitárias, com o propósito de demonstrar a importância da assessoria do nutricionista em estabelecimentos comerciais, para garantir a segurança dos alimentos oferecidos ao consumidor.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo prospectivo, de natureza qualitativa e quantitativa, realizado no período de 12 de janeiro a 10 de setembro de 2013 com o intuito de avaliar as condições higienicossanitárias antes e após assessoria de um nutricionista em um restaurante comercial do município de Cotia, Estado de São Paulo, que se localiza dentro de um condomínio comercial.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi o *checklist* baseada na Resolução RDC nº 216/2004, editada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Neste *checklist* com 99 itens foram observadas as seguintes variáveis: Edificação, Instalação, Equipamentos, Móveis e Utensílios (n=24); Higienização de Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios (n=8); Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas (n=4); Abastecimento de Água (n=7); Manejos de Resíduos (n=3); Manipuladores (n=12); Matérias-primas, Ingredientes e Embalagens (n=10); Preparação do Alimento (n=14); Armazenamento do alimento preparado e pré-preparado (n=3); Exposição ao consumo do alimento preparado (n=6); Documentação e Registro (n=6) e Responsabilidade (n=2).

Foram aplicados três *checklist*, com intervalo de quatro meses (o primeiro em janeiro, o segundo em maio e o último em setembro), sendo que as visitas não foram

Tabela 1 – Checklist aplicados no restaurante comercial no município de Cotia, Estado de São Paulo, conforme classificação em: adequado, não adequado e não se aplica.

Checklist aplicado	Adequado	Não adequado	Não se aplica
T1	37%	59%	4%
T2	66%	30%	4%
T3	72%	24%	4%
Total	58%	38%	4%

Tabela 2 – Áreas conformes na aplicação do *check list*.

Áreas de verificação	T1	T2	T3
Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios	54%	71%	79%
Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios	38%	75%	75%
Controle integrado de vetores e pragas urbanas	25%	100%	100%
Abastecimentos de água	86%	100%	100%
Manejos de resíduos	33%	67%	100%
Manipuladores	50%	58%	67%
Matérias-primas, ingredientes e embalagens	40%	60%	80%
Preparação do alimento	21%	57%	57%
Armazenamento do alimento preparado e pré-preparado	33%	67%	67%
Exposição ao consumo do alimento preparado	67%	67%	70%
Documentação e registro	0%	83%	83%
Responsabilidade	0%	50%	100%
Total	37%	66%	77%
Classificação	Grupo 3	Grupo 2	Grupo 1

Legenda: Classificação dos grupos: Grupo1= 100% a 76%; Grupo2= 75% a 51%; Grupo3= 50% a 0%

programadas. Neste sentido, era possível verificar *in loco* se houve ou não modificações na rotina de trabalho com a assessoria do nutricionista sem qualquer manipulação ou simulação de resultados. Todas as variáveis observadas foram calculadas no programa Microsoft Office Excel 2010, através da Resolução RDC nº 275/2002 pela qual foram classificados em três grupos, conforme a porcentagem de adequações: grupo 1 (76% a 100% dos itens alcançados), grupo 2 (51% a 75% dos itens alcançados) e grupo 3 (0% a 50% dos itens alcançados).

A cada *checklist* aplicado eram repassadas as informações, por meio de relatórios e orientado o funcionário no

ato correspondente à ação errada. Todas as informações coletadas, relativas aos dados objeto desta pesquisa, foram mantidas em caráter sigiloso e adotados os cuidados necessários para guarda nestas condições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados os três *checklists* no período do estudo e os dados obtidos seguem conforme a tabela 1.

A avaliação do Regulamento técnico sobre as Condições Higienicossanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Alimentos dar-se-á por intermédio da Lista de Verificação (*checklist*) e deve atender

de imediato a todos os itens discriminados com o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, quando autuado (BRASIL, 2002). No estudo presente verificou-se a média dos itens na seguinte proporção: adequados 58% (n=58), não adequado 38% (n=37) e não se aplica 4% (n=4), com o total de 100% (n=99). Para verificar as áreas com mais adequações, o instrumento de dados (*checklist*) aplicado no restaurante foi separado.

Conforme a tabela 2 é possível avaliar a melhoria contínua e gradativa da classificação a cada visita, observado o período de estudo, por áreas. Sendo assim destacam-se algumas áreas.

Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios

Ao analisar esta área do restaurante houve melhora de 25% no período do presente estudo conforme tabela 2. O fluxo operacional do local era desorganizado com risco de contaminação. Após relatórios da nutricionista no período do estudo, esse fluxo foi modificado, garantindo operações seguras, em atendimento ao quanto definido em resolução, haja vista os estabelecimentos terem o dever de projetar um fluxo ordenado sem cruzamentos nas etapas da preparação de alimentos, de forma a facilitar as operações de manutenção, limpeza e, quando for o caso, desinfecção (BRASIL, 2004).

Conforme o estudo de Veiga et al. (2006), as condições de conservação relacionadas a piso, paredes e teto, em estabelecimentos comerciais de manipulação de alimentos, são totalmente precárias. Para fins de análise do estabelecimento no presente estudo, o estado de conservação em relação aos pisos encontrava-se insatisfatória até o final do estudo.

Quanto às áreas internas e externas do estabelecimento, a Resolução determina que estas devem estar livres de objetos em desuso e esses objetos devem ser mantidos em adequado estado de conservação e ser resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção (BRASIL, 2004). Neste estudo observaram-se muitos equipamentos em desuso, os quais dificultavam a organização e o fluxo operacional de desinfecção do restaurante.

Controle integrado de vetores e pragas urbanas

De acordo com a legislação RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, a edificação, as instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios devem ser livres de vetores e pragas urbanas, e devem existir conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas com o

objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação dos mesmos.

Após intervenção e assessoria do nutricionista, o presente estudo obteve 100% de aprovação na área de controle de vetores e pragas urbanas (tabela 2). Vale destacar, contudo, que Cruz et al. (2006) apontaram em seu estudo, totalmente inexistente dentro da unidade produtora, um controle de pragas urbanas, o que pode realmente acarretar prejuízos para a segurança microbiológica do produto.

Manipuladores

No presente estudo houve um avanço em relação ao primeiro (T1) *checklist* e ao último (T3) com melhora de 17%, sendo o resultando de 67% das adequações, como informado na tabela 2. Tal como no estudo de Castro et al. (2006), os hábitos higiênicos dos manipuladores eram ruins, pois constatou 100% de inadequações em relação a lavagem das mãos e observou que, mesmo quando os manipuladores faziam uso de sanitários, havia deficiência no procedimento.

Neste estudo foi possível avaliar a falta de lavagem das mãos constante, da troca constante de uniforme e a falta do controle de saúde dos funcionários, semelhante ao estudo de Oliveira et al. (2011), em que também se constataram essas falhas pois, além dos maus hábitos de higiene, com uniformes incompletos, unhas com sujidades e utilização de adornos, avaliou-se que em 75% de todos os estabelecimentos pesquisados, os funcionários não dispunham de carteiras de saúde atualizadas.

O estímulo principal para a melhoria nos hábitos pessoais dos manipuladores de alimentos são as intervenções, que devem ser feitas não somente em conhecimentos, mas também treinamentos repetidos e em programas que forneçam resultados do desempenho aos profissionais, para, assim, de modo geral, os resultados

melhorarem após as intervenções realizadas (SILVA & FORTUNA, 2011).

Matérias-primas, ingredientes e embalagens

Quando observado no primeiro (T1) *checklist* verificou-se que não havia nenhum controle no recebimento de matérias-primas, atingindo apenas 40% de aprovação dos itens (tabela 2). O local estava conforme em relação aos entregadores (caminhão e uniforme) inspecionados no momento da visita e aos paletes utilizados para recebimento e estoque dos alimentos que eram de plástico.

No estudo de Silva & Fernandes (2012) foram avaliadas as planilhas de controle na recepção, armazenado em local adequado e organizado, bem como a medição das temperaturas dos alimentos refrigerados, avaliado em 100% de adequação, diferentemente do estudo de Castro et al. (2006), visto que neste as planilhas de controle na recepção não eram realizadas.

Preparação do alimento

Neste estabelecimento a área com menor percentual de adequação apurada no primeiro (T1) *checklist* consiste nesta área, que obteve um percentual mais baixo, de 21% (tabela 2). Após assessoria do nutricionista, no final do estudo, houve evidente aumento da adequação, tendo atingido 57%.

Medeiros et al. (2012) constataram que, mesmo após treinamento dos funcionários nas técnicas de preparo dos alimentos, encontravam-se inadequados. É relatado que alimentos enlatados não eram higienizados antes do preparo, porém, os manipuladores utilizavam a tábua de corte específica para cada tipo de alimento garantindo sua segurança. Neste estudo, os resultados encontrados foram latas danificadas, alimentos crus com cozidos preparados juntos e alimentos descongelados em temperatura ambiente.

A legislação RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, estabelece que o descongelamento deve ser realizado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C ou em forno de micro-ondas, quando o alimento for submetido imediatamente à cocção. Esta etapa no presente estudo ficou inadequada em todas as visitas, semelhante aos estudos de Medeiros et al. (2012) e Marques et al. (2012), tendo estes ressaltado que, além da falta de controle de temperatura dos alimentos, os mesmo eram deixados sobre bancadas na produção em temperatura ambiente.

Armazenamento do alimento preparado e pré-preparado

Quanto aos produtos pré-preparados, não eram realizados em tempo e temperatura adequados, seu armazenamento não ocorria em embalagens adequadas e sua identificação não era correta. Após assessoria do nutricionista verificou-se melhora nesta área, atingindo 67% (tabela 2).

No estudo de Castro et al. (2006), apenas 11,11% dos restaurantes mantinham os produtos em uso nas embalagens fechadas, armazenavam em embalagens adequadas e identificadas e não misturavam os diferentes tipos alimentícios. Os alimentos pré-preparados ou prontos para consumo eram armazenados adequadamente em apenas 22,22% dos restaurantes.

Documentação e registro

Quando foi realizada a primeira visita ao aplicar o *checklist* (T1) foi classificado como 100% de não adequação (tabela 2). Após assessoria do nutricionista, POPs (Procedimentos Operacionais Padronizados) foram implantados, juntamente com a elaboração de Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF). Além disso, foram elaboradas planilhas de controle de qualidade e providenciados treinamentos aos funcionários e programa de capacitação por profissional

adequado. Todos esses itens foram realizados antes mesmo da segunda aplicação do *checklist*. No último *checklist* (T3) pode-se observar que o restaurante não atingiu 100% de adequação devido aos exames de saúde dos manipuladores exigidos pela legislação RDC 216/2004, mas manteve-se a adequação apurada no *checklist* (T2) intermediário, cuja melhora inicial já havia sido de extrema relevância, se comparado ao momento inicial do estudo.

Oliveira et al. (2011) observaram em seu estudo que não havia documentação adequada, o MBPF e os POPs não existiam, e quando era perguntado sobre os mesmos, muitos não sabiam do que se tratava. Para Castro et al. (2011) foi semelhante pois, um dos restaurantes estudados apresentou 100% de inadequação e o outro atendeu 92% de adequações. Ressaltou, ainda, que o não atendimento a alguns itens pode ser pela falta de assistência técnica de um profissional capacitado como o Nutricionista.

Para legislação RDC 216/2004 todos os documentos devem estar acessíveis aos funcionários envolvidos e disponíveis à autoridade sanitária, quando requerido.

Responsabilidade

O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos deve ser o proprietário ou funcionário designado, devidamente capacitado, sem prejuízo dos casos onde há previsão legal para responsabilidade técnica. E quando este for manipulador dos alimentos deve ser comprovadamente submetido a curso de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos (BRASIL, 2004).

CONCLUSÃO

Por meio do resultado é possível avaliar a importância do controle higiênico-sanitário, já que o local estava classificado no grupo III (última

classificação), conforme a classificação da RDC 275/2002, quando não havia nenhum profissional qualificado e, ao final da assessoria e da pesquisa, o estabelecimento chegou à classificação no grupo I (primeira classificação). Assim, se o restaurante objeto deste estudo contasse com um profissional capacitado, como o Nutricionista, assessorando com visitas aleatórias no local, é possível concluir que a assessoria deste profissional, mesmo que eventualmente, possibilita ao estabelecimento uma melhora significativa em termos de qualidade e segurança dos alimentos, razão pela qual deveriam as empresas, mesmo que não tenham condições financeiras para manutenção de um profissional para acompanhamento diário das atividades e rotinas executadas no local de trabalho, manter este profissional como assessor ao estabelecimento.

REFERÊNCIAS

- ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. **História e Mercado**. Disponível em: <http://www.aberc.com.br/conteudo.asp?IDMenu=18>. Acesso em: 25 nov.2013.
- AKUTSU, RC; BOTELHO, RA; CAMAARGO, EB.; SÁVIO, KE; ARAÚJO, WC. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação, **Rev Nutr**, v.18, n.3, p.419-427, 2005.
- ANDREOTTI, A; BALERONI, FH; PAROSCHI, VHB; PANZA, SGA. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal, **Iniciação Científica Cesumar**, v.05, n.01, p.29-33, 2003.
- ANTONIO, MF; GHISI, AZ. Análise das condições higiênico-sanitárias das cantinas de um campus universitário em Criciúma – SC, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.2, p.46-48,2011.
- BRASIL, Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre

- Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Ministério Público. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **DOU. Poder Executivo, de 16 de setembro de 2004.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/0bc300474575dd83f2d73fbc4c6735/RDC_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 10 jan. 2013.
- BRASIL, Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **DOU. Poder Executivo, de 23 de outubro de 2003.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 7 nov. 2013.
- CASTRO, FT; TABAI, KC; BARBOSA, C G; DORNA, NS. Restaurantes *self-services*: situação higiênico sanitária dos *shoppings* do município do Rio de Janeiro, **Rev Univ Rural**, Sér. Ci. da Vida, RJ, EDUR. v.26, n.2, jul-dez, p.87-101, 2006.
- CASTRO, LLVM et al. Condições higiênico-sanitária de unidades de alimentação e nutrição, relacionadas com a presença do nutricionista, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.194/195, p.51-57, 2011.
- CAVALLI, SB; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar, **Rev Nutr**, v.20, n.6, p.657-667, 2007.
- CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, **Resolução CFN nº 380/2005.** Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação e dá outras providências. CFN, 2005. CRUZ, AG; CENCI, SA; MAIA, MCA. Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada, **Ciênc Tecnol Aliment**, v.26, n.1, p.104-109, 2006.
- FONSECA, MP; MANFRIDINI, LA; SÃO JOSÉ, JFB; TOMAZINI, APB; MARTINI, HS D; RIBEIRO, RCL; SANT'ANA, HMP. Avaliação das condições físico-funcionais de restaurantes comerciais para implementação das boas práticas, **Alim Nutr**, v.21, n.2, p.251-257, 2010.
- MARQUES, FPP; SILVA, NN; SOUZA, TP. Perfil higiênico-sanitário das panificadoras dos grandes supermercados da cidade de Anápolis, GO, **Rev Hig Alimentar**, v.26, n. 204/205, p.45-50, 2012.
- MATIAS, RS. O controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação federal, **Ciênc Tecnol Aliment.**, v.27, p.93-98, 2007.
- MEDEIROS, L et al. Qualidade higiênico-sanitária dos restaurantes cadastrados na Vigilância Sanitária de Santa Maria, RS, Brasil, no período de 2006 a 2010, **Rev Ciênc Rural**, v.43, n.1, p.81-86, 2013.
- MEDEIROS, L; BORTOLUZZI, VP; SONEGO, MC. Avaliação das boas práticas em restaurante universitário na região central do Rio Grande do Sul. **Rev Hig Alimentar**, v.26, n. 214/215, p.35-39, 2012.
- MELLO, AG et al. Condições higiênico-sanitárias de restaurantes *self-services* localizados no estado do Rio de Janeiro, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.2, p.64-69, 2011.
- MUNHOZ, CL. Avaliação higiênico-sanitária das indústrias alimentícias inscritas no serviço de inspeção municipal de São Gabriel do Oeste – MS, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.2, p.27-33, 2011.
- OLIVEIRA, AA; BRUNATTI, ACS; BOSCATELLI, RBO. Avaliação das boas práticas de fabricação nas unidades de alimentação escolar no município de Marília-SP, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.2, p.49-52, 2011.
- OLIVEIRA, ABA et al. Doenças Transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão, **Rev HCPA**, v.30, n.3, p.279-285, 2010.
- OLIVEIRA, KAM; SANTANA, ECM; SILVA, LR. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e do conhecimento das boas práticas em restaurantes *self-service* do município de Barra do Garças, MT, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.194/195, p.46-50, 2011.
- PRÁ, M; HISSANAGA, VM. Avaliação das boas práticas antes e após treinamento dos manipuladores, em uma unidade de alimentação e nutrição de Santa Catarina, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.2, p.105-109, 2011.
- SILVA, BC; FORTUNA, JL. Condições higiênico-sanitárias na manipulação de alimentos, em cozinhas e cantinas de escolas públicas municipais de Mucuri, BA, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.202/203, p.51-57, 2011.
- SILVA, DR; SANTOS, JS; RODRIGUES, KL; RICALDE, SR. A visão do nutricionista frente a adoção das boas práticas por manipuladores de alimentos, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.02, p.113-117, 2011.
- SILVA, GP; FERNANDES, CE. Avaliação das boas práticas em unidades produtoras de refeições dos hotéis do município de Caruaru, PE, **Rev Hig Alimentar**, v.26, n.214/215, p.40-54, 2012.
- SILVA, SZ; KOTTWITZ, LBM. Condições microbiológicas de mãos de manipuladores de alimentos, em cozinha industrial da cidade de Cascavel, PR, **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.202/203, p.46-50, 2011.
- VEIGA, CF; DORO, DL; OLIVEIRA, KMP; BOMBO, DL. Estudo das condições sanitárias dos estabelecimentos comerciais de manipulação de alimentos do município de Maringá, PR. **Rev Hig Alimentar**, v.20, n.138, p.28-35, 2006

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS E BEBIDAS SERVIDAS EM LANCHONETES E RESTAURANTES LOCALIZADOS EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO DE SALVADOR, BA.

Aline Calhau dos Santos Rodrigues

Patrícia Sarmiento Guimarães Rocha

Lilian Santos Soares ✉

Centro Universitário Estácio da Bahia. Salvador, BA.

✉ lilianssrs@gmail.com

RESUMO

Sem garantias no padrão higienicossanitário, os alimentos *in natura* constituem uma fonte de risco de contaminação microbiológica, por serem extensamente manipulados, contribuindo para o crescimento de micro-organismos e levando à ocorrência de doenças veiculadas por alimentos. O objetivo deste artigo foi traçar o perfil microbiológico de alimentos prontos para o consumo, servidos nas lanchonetes e restaurantes de uma Instituição de Ensino Superior (IES) em Salvador/BA. Foram coletadas quatro amostras de alimentos prontos para o consumo, em estabelecimentos diferentes, sendo analisadas quanto a coliformes totais, termotolerantes e *Salmonella* ssp. Após as análises, não foi verificada a presença de *Salmonella* ssp nas amostras, porém verificou-se a presença de coliformes totais em 100% e de coliformes termotolerantes em 75% das mesmas, evidenciando a necessidade de um maior controle de qualidade da matéria-prima até o produto final.

Palavras-chave: Alimentos prontos para consumo. Restaurantes universitários. Qualidade microbiológica.

ABSTRACT

*Without guarantees in the hygienic sanitary standard, by nature foods constitute a source of risk of microbiological contamination, because they are extensively manipulated, contributing to the growth of micro-organisms, leading to the occurrence of food-borne diseases. The objective of this article was to outline the microbiological profile of ready-to-eat foods, served in the snack bars and restaurants of a Higher Education Institution (IES) in Salvador - Bahia. Four food samples were collected ready for consumption in different establishments, being analyzed for total coliforms, thermotolerant and *Salmonella* ssp. After the analysis, the presence of *Salmonella* ssp in the samples was not verified, but the presence of total coliforms in 100% of the samples and of thermotolerant coliforms was verified in 75% of the analyzed samples, evidencing the necessity of a greater control of the quality of the material up to the final product.*

Keywords: Ready-to-eat-food. University restaurants. Microbiological quality.

INTRODUÇÃO

A alimentação baseada em produtos primários ofertados pela natureza sem sofrer nenhum tipo de manipulação foi historicamente usada pelo ser humano. Posteriormente, o homem começou a preparar os alimentos surgindo, então, a necessidade de conservá-los. As falhas no processamento e na conservação resultaram em doenças veiculadas por alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

O ato da alimentação tem o intuito de suprir de energia o organismo, por meio de lenta oxidação, fornecendo

material para a construção e reparo dos tecidos bem como equilíbrio de suas funções, sendo imprescindível à vida (RIEDEL, 2005). Para isto, é fundamental o consumo de alimentos isentos de qualquer tipo de contaminação, seja ela biológica, química ou física (MENDONÇA, 2010).

Desse modo, para assegurar a saúde no consumo diário dos alimentos, quer seja através de produtos industrializados ou de refeições comercializadas, torna-se necessário garantir os padrões higienicossanitários de todo o processamento (DOLINGER et al., 2010).

Dentre os serviços de alimentação, os restaurantes *self service* requerem cuidados específicos em função do tipo de preparação que produzem, bem como pela quantidade de consumidores expostos. Por exemplo: entende-se que as saladas, habitualmente consumidas cruas, embora mais adequadas à alimentação, podem aumentar a exposição às doenças veiculadas por alimentos (DVA) (COSTA; SOUZA JUNIOR; COELHO, 2008).

Inúmeros agentes patogênicos podem causar doenças transmitidas por alimentos contaminados, sendo que, em restaurantes *self service*, esta contaminação pode ser decorrente do manuseio e distribuição inadequada de preparações (ALVES; UENO, 2010).

Alimentos são frequentemente contaminados por bactérias patogênicas que podem ocasionar graves doenças em função do patógeno, com grande impacto no contexto da saúde pública. A depender da causa, essas doenças são classificadas em intoxicações ou toxinfecções (ANDRADE, 2008).

Entre 2007 e 2010, foram divulgados mais de um milhão de casos de Doença Diarreica Aguda (DDA) na Bahia, sendo de 16,6 a 20,4/1.000 habitantes a probabilidade de incidência na população no referido

período (BRASIL, 2011).

Chouman, Ponsano e Michelin (2010) revelaram, em estudo, a presença de micro-organismos patogênicos (coliformes termotolerantes, *E. coli* e estafilococos) em refeições preparadas em restaurantes *self service* na cidade de Araçatuba/SP, detectados devido a falhas no processamento de alimentos e à necessidade de cuidados higiênicos mais rigorosos no preparo e distribuição dos mesmos.

Tendo em vista a importância do segmento de restaurantes comerciais na vida da população, faz-se necessário conhecer a qualidade higienicossanitária dos alimentos. Portanto, diante do exposto, o objetivo do presente artigo foi traçar o perfil microbiológico de alimentos prontos para o consumo, servidos nas lanchonetes e restaurantes localizados em uma Instituição de Ensino Superior em Salvador, BA.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi desenvolvido um estudo do tipo transversal com alimentos comercializados nas lanchonetes e restaurantes localizados em uma Instituição de Ensino Superior, que servem refeições e preparações com alimentos *in natura*, no período de fevereiro a novembro de 2016.

As amostras foram representadas por 200 g/mL de cada preparação contendo alimentos prontos para o consumo e que não passaram por processo de cocção, comercializados em quatro estabelecimentos localizados dentro da Instituição.

Inicialmente, as amostras foram obtidas a partir da aquisição de um determinado alimento selecionado do cardápio de cada um dos restaurantes e lanchonetes, no horário matutino, entre 8h e 9h. Estes foram codificados por meio de letras com a amostra respectiva da seguinte forma: Estabelecimento A- suco natural

de laranja, Estabelecimento B- salada de frutas, C- salada de folhas e legumes e D- salada de frutas. O suco natural foi preparado imediatamente após a compra, assim como a montagem da salada de hortaliças cruas. Na sequência, as amostras foram acondicionadas em caixa isotérmica com gelo reciclável e encaminhadas ao laboratório para realização das análises microbiológicas em triplicata.

Pesquisa de coliformes totais e termotolerantes

Utilizou-se a técnica do Número Mais Provável (NMP) para análise de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli* (SILVA et al., 2007). De cada uma das amostras foram retiradas alíquotas de 25 g/mL do produto, adicionando-as em um frasco com 225 mL de água peptonada a 0,1% (diluição 10^{-1}), em seguida mais duas diluições decimais, 10^{-2} e 10^{-3} respectivamente.

Iniciou-se a análise com a realização da etapa presumtiva inoculando-se 1 mL da amostra em tubos com caldo Lauril Sulfato Triptose, e incubando a 35°C por 48 horas. Após este período, considerou-se positivo os tubos turvos e ou com produção de gás.

Para a etapa confirmativa, dos tubos considerados positivos para coliformes totais, com auxílio de uma alça de platina, retirou-se uma alíquota inoculando-a em tubos contendo 10 mL de Caldo Verde Brilhante Bile com tubos de Durham invertidos e incubando-os a 35°C por 48 horas. Os tubos com produção de gás foram considerados positivos. O mesmo processo foi realizado para confirmação de coliformes termotolerantes, onde inoculou-se uma alçada em tubos contendo 10 mL de Caldo *E. Coli* com tubos de Durham invertidos e colocados em banho-maria a $45,5^{\circ}\text{C}$ por 48 horas. Os tubos que apresentaram presença de gás no tubo de Durham foram considerados positivos para a confirmação de coliformes termotolerantes.

Pesquisa de *Salmonella* spp

Para a análise de *Salmonella* spp utilizou-se o método tradicional descrito por Silva et al. (2007). Inicialmente foi realizado o pré-enriquecimento das amostras em caldo lactosado, retirando-se alíquotas de 25g/mL de cada amostra e adicionando-as em um frasco contendo 225 mL de caldo lactosado e incubadas a 35°C por 24 horas.

Após este período foi realizado o enriquecimento seletivo adicionando 1mL das amostras em tubos contendo 10mL de Caldo Tetracionato e 10 mL de caldo Selenito Cistina. Estes tubos foram incubados a 35°C por 24 horas. A seguir, realizou-se o plaqueamento diferencial, onde ocorreu a retirada de uma alçada de ambos os caldos e estriadas no Ágar Entérico de Hectoen (sendo consideradas colônias típicas transparente verde azulada com ou sem centro preto), no Ágar Bismuto Sulfito (presença de colônias típicas marrom ou preta com ou sem brilho metálico) e no Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (sendo consideradas colônias típicas transparentes rosa escuro com ou sem centro preto). As placas foram incubadas invertidas a 35°C por 24 horas.

Na sequência da análise houve confirmação preliminar das colônias típicas de *Salmonella* spp. Com o auxílio de uma agulha de inoculação foram removidas colônias típicas das placas e inoculadas com uma picada e estrias na rampa em tubos inclinados contendo Ágar Lisina Ferro (sendo consideradas colônias típicas sem alteração da cor do meio ou escurecimento do meio) e Ágar Tríplice Açúcar Ferro (sendo consideradas colônias típicas a rampa vermelha, fundo amarelo e escurecimento do Ágar).

Para confirmação definitiva de *Salmonella* spp realizaram-se testes bioquímicos com fermentação de Lactose e Sacarose, teste de Citrato, Vermelho de Metila e Voges Proskauer. Ao final, os valores encontrados nas análises foram comparados com os padrões da RDC nº 12/2001.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes às análises microbiológicas das amostras de alimentos prontos para o consumo, servidos em quatro estabelecimentos de uma IES, estão representados na Tabela 1. Foram analisadas amostras

de suco de laranja, salada de frutas, salada de hortaliças cruas e salada de frutas respectivamente, onde identificou-se a presença de coliformes totais em 100% das amostras analisadas, sendo que em 75% delas, a quantidade de coliformes totais foi superior a 10^3 NMP/g ou mL.

Semelhante resultado foi encontrado em um estudo realizado por Rocha, Soares e Beserra (2014), em que as análises de saladas cruas, em restaurantes de Teresina/PI, evidenciaram contaminação por coliformes totais em todas as amostras (100%).

Deste modo, embora a legislação brasileira não estabeleça um limite para esses micro-organismos, altos níveis sinalizam condições higiênicossanitárias indesejáveis (ALVES; UENO, 2010). Isso reflete em falha no treinamento e pouco conhecimento das exigências da legislação vigente, ocasionando vários erros durante toda produção e distribuição dos alimentos (DIAS; AREVABINI, 2008).

A acidez natural das frutas é uma forma de proteção natural para o crescimento de muitos micro-organismos (JAY, 2005). Entretanto, nesta pesquisa, tanto o suco de laranja quanto uma das amostras de salada

Tabela 1 - Resultado das análises microbiológicas de alimentos prontos para consumo servidos nos restaurantes ou lanchonetes, localizados em uma Instituição de Ensino, 2016.

AMOSTRAS				
	Suco de laranja (A)	Salada de frutas (B)	Salada de hortaliças cruas (C)	Salada de frutas (D)
Coliformes Totais (NMP/g ou mL)	$4,6 \times 10^2$	$>2,2 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$
Padrão (Brasil, 2001)	NSA	NSA	NSA	NSA
Coliformes Termotolerantes (NMP/g ou mL)	$1,72 \times 10^2$	$5,75 \times 10^1$	$1,04 \times 10^2$	$>1,1 \times 10^3$
Padrão (Brasil, 2001)	10^2	5×10^2	10^2	5×10^2
<i>Salmonella</i> spp (Presença/ausência)	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Padrão (Brasil, 2001)	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Legenda: NSA: Não se aplica

Fonte: Dados das análises

de frutas apresentaram níveis elevados de coliformes totais.

Smanioto et al. (2009), em estudo realizado com frutas e hortaliças minimamente processadas, apresentaram evidências de que o manuseio e o processamento foram os fatores principais para a alta contaminação observada nos alimentos ácidos. Eles verificaram, em sua pesquisa, valores de coliformes totais iguais ou maiores que 1.100 NMP/g. De acordo com os autores, alimentos processados que apresentam este índice de contaminação indicam falhas no cumprimento das Boas Práticas de Fabricação (BPF).

Em uma pesquisa sobre avaliação da qualidade microbiológica de saladas de frutas, todas as amostras (n=3) apresentaram baixa contagens de coliformes totais e termotolerantes, sendo, portanto, consideradas adequadas para o consumo, resultados divergentes ao presente estudo (LINS et al., 2014). Já os resultados obtidos por Santos et al. (2015), demonstraram que 33,33% das amostras (n=6) estavam contaminadas por coliformes a 45°C (termotolerantes), estando em desacordo com o padrão vigente.

Com relação à presença do grupo coliformes termotolerantes, observou-se que 75% das amostras analisadas (amostras A, C e D) encontravam-se acima do padrão microbiológico estabelecido pela RDC nº 12/ 2001 do Ministério da Saúde, que estabelece o limite máximo de 10^2 NMP por 100 mL ou g para suco de frutas *in natura* e salada de vegetais e legumes crus e 5×10^2 para frutas *in natura*. Uma das amostras do grupo em desacordo com o padrão sanitário, apresentou quantidade superior a 10^3 NMP/g e, das quatro amostras, apenas uma (25%) encontrava-se com quantidade inferior a 10^2 NMP/g, sendo apenas esta considerada dentro dos padrões aceitáveis

pela legislação vigente. (Tabela 1).

A presença de coliformes termotolerantes indica que houve contato das hortaliças com fezes do homem e ou animais durante a produção, manipulação ou armazenamento das mesmas (SOARES; CANTOS, 2006).

Costa, Souza Júnior e Coelho (2008) revelaram que os elevados índices para coliformes totais e termotolerantes encontrados em seu estudo podem estar relacionados a condições higienicossanitárias insatisfatórias como contaminação após o processamento, limpeza e má sanitização, tratamentos térmicos ineficientes ou multiplicação durante o processamento ou estocagem.

Observando restaurantes comerciais em um município de Minas Gerais, Badaró (2007) ressaltou a evidência de riscos de ocorrência de surtos de origem alimentar pela contaminação por estafilococos coagulase positivo e coliformes termotolerantes.

Nesta pesquisa, em relação à presença de *Salmonella* spp, verificou-se que nenhuma das amostras analisadas encontrava-se em desacordo com os padrões estabelecidos na legislação, que é ausência em 25mL/g da amostra.

As análises microbiológicas das refeições são imprescindíveis para avaliar as condições sanitárias em que os alimentos são produzidos e apontar riscos de surtos de DTA (VASCONCELOS; CARVALHO FILHO, 2010). Para Chouman, Ponsano e Michelin (2010), a ingestão de alimentos contaminados constitui uma potencial ameaça para a saúde pública. Os autores apontam para a necessidade de um cuidado rigoroso em relação às condições sanitárias de preparo e exposição dos alimentos a serem consumidos.

CONCLUSÃO

A presença dos micro-organismos apontados nos resultados da pesquisa (coliformes totais e termotolerantes) acima dos níveis aceitáveis, sugere condições higienicossanitárias deficientes nos estabelecimentos da IES do estudo. Tal fato faz com que estes produtos sejam considerados inadequados para o consumo humano, comprometendo a qualidade e segurança deste grupo de alimentos.

Diante desses resultados, surge a preocupação em relação à qualidade dos alimentos prontos para o consumo servidos nas lanchonetes e ou restaurantes da IES, sendo, portanto, necessário um maior controle de qualidade da matéria-prima até o produto final.

REFERÊNCIAS

- ALVES, MG; UENO, M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. *Rev Nutr*. Campinas, v.23, n.4, p.573-580, jul/ago, 2010.
- ANDRADE, NJ. **Higiene na indústria de alimentos**: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos. São Paulo: Varela, 2008.
- BADARÓ, ACL. **Boas práticas para serviços de alimentação**: um estudo em restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais. Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Magister Scientiae. Programa de Pós-Graduação e, Ciência da Nutrição. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, 2007.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **DOU**, Brasília, DF, 10 jan. 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria

- de Vigilância em Saúde. **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde:** relatório de situação: Bahia / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- COSTA, AA; SOUZA JÚNIOR, VM; COELHO, AFS. Avaliação Microbiológica de Saladas de Vegetais em Restaurantes Self-Service na Cidade de Palmas, TO. **Rev Hig Alimentar**, v.22, n.159, p.27-32, mar.2008.
- CHOUMAN, K; PONSANO, EHG; MICHELIN, AF. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service. **Rev Inst Adolfo Lutz (Impr.)**, São Paulo, v.69, n.2, p.261-266, 2010.
- DIAS, AC; AREVABINI, CAM. Medidas de Tempo e Temperatura dos Alimentos, em Restaurantes Self-Service da Cidade de Ribeirão Preto, SP. **Rev Hig Alimentar**, v.22, n.165, p. 22-27, out., 2008.
- DOLINGER, EJOV et al. Contaminação microbiológica de alimentos comercializados em restaurantes de auto-serviço de Itumbiara-GO. **Biotemas**, v.23, n.4, p.129-133, dez., 2010.
- FRANCO, BDGM; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.
- JAY, JM. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.
- LINS, ADF et al. Qualidade Microbiológica de saladas de frutas comercializadas em três municípios do Cariri Cearense. **Rev Agrotec**, v.35, n.1, p.203-207, 2014.
- MENDONÇA, RT. **Nutrição:** um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas e gestão. São Paulo: Rideel, 2010.
- RIEDEL, G. **Controle Sanitário dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- ROCHA, ANF; SOARES, RP; BESERRA, MLS. Análise microbiológica de saladas cruas em restaurantes de Teresina-PI. **R. Interd**, v.7, n.2, p.11-17, abr. mai. jun. 2014.
- SANTOS, JEF et al. Qualidade Microbiológica de saladas de frutas comercializadas por ambulantes na Cidade de Juazeiro do Norte – Ceará. **Rev Verde**. Pombal-PB. Brasil, v.10, n.1, p.01-03, jan/mar 2015.
- SILVA, N et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 552p.
- SMANIOTO, TF et al. Qualidade Microbiológica de Frutas e Hortaliças minimamente processadas. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v.68, n.1, p.150-154, 2009.
- SOARES, B; CANTOS, GA. Avaliação Microbiológica de Amostras de Alface (*Lactuca sativa*) Comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina, em relação a presença de coliformes totais e fecais. **Rev Hig Alimentar**. v.20, n.147, p.73-75, dez. 2006.
- VASCONCELOS, AC; CARVALHO FILHO, CD. Perfil Microbiológico das Refeições Servidas em Restaurantes do Município de Camaçari, BA. **Rev Hig Alimentar**. v.25, n.192/193, p.77-81, jan/fev 2010.

Material para Atualização Profissional



Vive-se uma época de rápidas transformações tecnológicas, na qual a qualidade é componente vital. E o treinamento é fator decisivo para se alcançar qualidade. HIGIENE ALIMENTAR oferece aos seus leitores alguns instrumentos para auxiliarem os profissionais nos treinamentos.

CONSULTE-NOS

Pedidos à Redação
Rua das Gardêneas, 36 – 04047-010 – São Paulo - SP
E-mail: redacao@higienealimentar.com.br

Tel.: (15) 3527-1749
(11) 5589-5732

revista
Higiene
Alimentar

CONDIÇÕES HIGIENICOSSANTÁRIAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS EM PANIFICADORAS DE DOIS MUNICÍPIOS DO SUDOESTE PARANAENSE.

Mônica Skailo ✉

Amélia Dreyer Machado

Universidade Federal da Fronteira Sul. Campus Realeza, Paraná.

✉ monica.skailo@hotmail.com

RESUMO

Monitorar as boas práticas de fabricação no segmento de panificação e confeitaria é essencial para a garantia da segurança dos alimentos ali produzidos. Dessa forma, neste estudo objetivou-se investigar as condições higienicossanitárias na produção de alimentos em panificadoras de dois municípios da região sudoeste paranaense. A coleta dos dados ocorreu no mês de agosto de 2016, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes. O instrumento utilizado foi a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos - anexo 2 da Resolução RDC N° 275 de 21/10/2002. Constam da lista 164 itens, subdivididos em cinco blocos: Edificação e Instalações; Equipamentos, Móveis e Utensílios; Manipuladores; Produção e Transporte do Alimento e Documentação. Foram três as opções de respostas: SIM para o item que estava adequado, NÃO para o item que não estava adequado e NÃO SE APLICA/(NA), para os itens inexistentes. O preenchimento ocorreu por observação direta ou, quando necessário, entrevista com o responsável do estabelecimento. Os dados foram tabulados e, para a análise, desconsiderou-se a opção NA. O padrão adotado foi o estipulado na RDC N° 275/2002 (grupo 1: 76 – 100%, grupo 2: 51 -75%, grupo 3: 0 – 50% de atendimento dos itens). Todas as panificadoras enquadraram-se no grupo 2, ficando a documentação com 0% de adequação seguida pelos manipuladores (39,3%). A partir dos resultados evidenciou-se a necessidade de melhorias nas condições

higienicossanitárias na produção de alimentos nas panificadoras estudadas. Destaca-se a importante função dos serviços de inspeção sanitária para a melhoria contínua dos serviços de alimentação.

Palavras-chave: Boas Práticas de Manipulação. Higiene dos Alimentos. Inocuidade.

ABSTRACT

Monitor the good manufacturing practices in the baking and confectionery segment is essential to ensuring the safety of food produced there. Thus, this study aimed to investigate the sanitary conditions in food production at bakeries from two counties in the southwestern region of Paraná. Data collection occurred in August, 2016, after the signing of the term of consent free and clarified by the participants. The instrument used was the good manufacturing practices checklist for establishments producing/industrializadores of food - annex 2 from Resolution N° 275 of 1/10/2002. The list contains 164 items, divided into five blocks: Building and facilities; Equipment, furniture and utensils; manipulator; Production and transportation of food and Documentation. There were three options for answers: Yes to the item that it is adequate, No for the item that was not appropriate and DO NOT APPLY/(DNA), for items not available. The fill happened by direct observation or, when necessary, interview with the responsible of the establishment. The data were tabulated and for the DNA option was ignored. The pattern used was the stipulated in the RDC N° 275/2002 (group 1: 76 - 100%, group 2: 51 -75%, group 3: 0 - 50% of items). All the bakeries were in group 2, getting the documentation with 0% of fitness followed by food handlers (39.3%). From the results

showed the need for improvements at the sanitary conditions in food production at the bakeries studied. We highlight the important role of services of sanitary inspection for the continuous improvement of food services.

Keywords: *Good Practices of Handling. Hygiene of the Foods. Innocuity of the Foods.*

INTRODUÇÃO

As panificadoras surgiram há aproximadamente 3.000 a.C., e se difundiram a partir de Roma para o mundo todo. Ao longo do tempo foram se ampliando e modificando-se o modo de preparação dos produtos e serviços oferecidos (ABIP, 2016). Atualmente, são estabelecimentos que oferecem diferentes serviços, desde os mais comuns, como a oferta de pães, até os mais complexos como bolos, guloseimas e lanches, que antes eram confeccionados nas residências e agora são comercializados nesses locais (SILVA e COMIN, 2013). No Brasil, em 2015 o setor contava com 63,2 mil estabelecimentos, apresentando um crescimento de 2,7%, em relação ao ano anterior, com um faturamento de R\$ 84,7 bilhões; gerou 818 mil empregos diretos e 1,8 milhões indiretos. Quanto à clientela, houve uma redução de 4,2% em relação a 2014, quando o setor atendeu 41,5 milhões de clientes diários (ABIP, 2016).

Para preservar a saúde da população, as panificadoras devem aplicar e monitorar as boas práticas higienicossanitárias para que os alimentos ali produzidos sejam inócuos e assim, evitem o adoecimento por doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA) (FAZZIONI, GELINSKI e GOMES, 2013; OLIVEIRA, et al., 2013). Em nível mundial estima-se que, a cada ano, aproximadamente

600 milhões de indivíduos adoçam, devido à ingestão de água ou alimento contaminado. Desses, 420.000 evoluem para o óbito (WHO, 2015).

No Brasil, de 2007 a junho de 2016, ocorreram 6.632 surtos de DTHA, com 118.104 doentes, 17.186 hospitalizações e 109 óbitos. A faixa etária mais atingida foi de 20 a 49 anos de idade. As regiões onde mais ocorreram surtos foram a sudeste (43,8%), sul (24,8%) e nordeste (19,5%). As principais causas apontadas foram a manipulação, preparação e conservação inadequadas e utilização de matéria-prima imprópria. Os locais prevalentes foram as residências (38,9%), seguido pelos restaurantes, padarias e similares (16,2%) (BRASIL, 2016).

Para reduzir os surtos de DTHA é necessário que os procedimentos que envolvam o preparo do alimento se deem de maneira segura. Nesse sentido a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 15 de setembro de 2004, editou a Resolução - RDC Nº 216, que obriga os serviços de alimentação, ainda não cobertos pelas legislações existentes até então, a adotarem as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Essas são definidas como procedimentos que devem ser seguidos por serviços de alimentação, incluindo os manipuladores, no intuito de garantir a qualidade higienicossanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária (BRASIL, 2004; VIEGAS, et al., 2015; ALMEIDA, et al., 2013).

O presente estudo, portanto, teve como objetivo investigar as condições higienicossanitárias na produção de alimentos em panificadoras de dois municípios do Sudoeste Paranaense.

MATERIAL E MÉTODOS

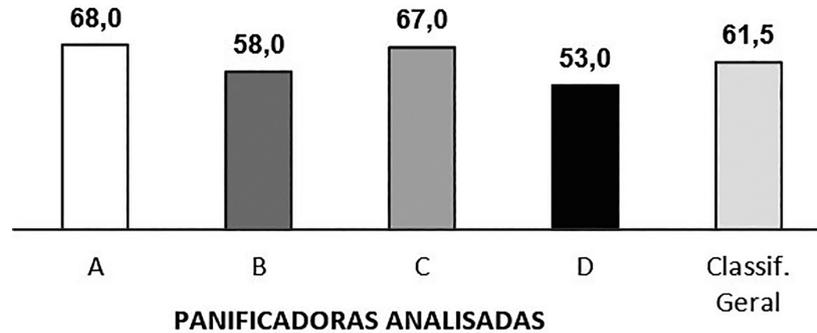
A presente pesquisa caracteriza-se como de campo e de natureza quantitativa. Foram convidadas, por conveniência das pesquisadoras, todas as panificadoras dos municípios

de Salto do Lontra, Dois Vizinhos e Realeza/PR, totalizando quinze estabelecimentos. Destes, sete aceitaram participar. No período de coleta dos dados, três haviam encerrado a atividade devido a problemas financeiros, portanto o estudo aconteceu em quatro panificadoras: três no município de Dois Vizinhos e uma em Realeza. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul – CEP/UFGS, conforme CAAE nº 51795515.6.0000.5564.

A coleta dos dados ocorreu no mês de agosto de 2016, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes. O instrumento utilizado foi a Lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos - Anexo 2 da Resolução RDC Nº 275 de 21 de outubro de 2002 (BRASIL, 2002). Constam da lista de verificação 164 itens, subdivididos em cinco blocos: Edificação e Instalações; Equipamentos, Móveis e Utensílios; Manipuladores; Produção e Transporte do Alimento e Documentação. Foram três as opções de respostas: SIM (S) para o item que está adequado, NÃO (N) para o item que não está adequado e NÃO SE APLICA (NA), para os itens inexistentes. O preenchimento aconteceu por observação direta ou, quando necessário, entrevista com o responsável do estabelecimento.

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel® 2010. Na tabulação desconsideraram-se os nomes dos estabelecimentos que passaram a ser chamados, de forma aleatória: Panificadoras A, B, C e D.

A análise de adequação aconteceu conforme padrão estipulado na RDC Nº 275/2002 (grupo 1: 76 – 100%, grupo 2: 51 -75%, grupo 3: 0 – 50% de atendimento dos itens) (BRASIL, 2002). Na análise foram

Figura 1 - Percentual de adequação das panificadoras pesquisadas em dois municípios do Sudoeste do Paraná, agosto de 2016.

considerados os itens cujas respostas foram S e N; a opção NA foi retirada, conforme fórmula a seguir:

$$Ad = \frac{S \times 100\%}{(S + N)}$$

Sendo: Ad (Percentual de Adequação); S (Sim); N (Não).

Os resultados foram trabalhados na forma de frequência e apresentados em tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quatro estabelecimentos analisados apresentaram uma adequação geral de 61,5%, ficando, portanto, classificados no grupo 2 (51 a 75% de atendimento dos itens). A panificadora A foi a que apresentou maior adequação (68%) (Figura 1).

Estes resultados assemelham-se ao encontrado nos estudos de Maia e Rodrigues (2013) realizado na Bahia, e ao de Costa et al. (2012) na Paraíba, que consideraram insatisfatórias as condições higiênicossanitárias das panificadoras, que foram também classificadas no grupo 2. Pesquisa realizada em três panificadoras de São Paulo apontou média de 87,23% de adequação nos estabelecimentos (CARDOSO,

MIGUEL e PEREIRA, 2011), resultado superior ao do presente estudo, o que reforça a necessidade de melhorias nos empreendimentos localizados na região sudoeste do Paraná.

Na análise por bloco, percebeu-se que o de edificações e instalações apresentou maior adequação, em todos os estabelecimentos. Já o item referente à documentação apresentou 0% de adequação (Tabela 1).

No bloco edificações e instalações observaram-se inadequações quanto ao estado de conservação das paredes, tetos, pisos e janelas, presença de objetos em desuso, ausência de lavatórios na área de produção, ventilação inadequada, luminárias e instalações elétricas desprotegidas. Esses resultados assemelham-se ao estudo de Mota et al. (2013), realizado em cinco panificadoras do Ceará, onde as maiores adequações foram referentes ao item edificações e instalações, apesar de terem detectado precário estado de conservação nas paredes, tetos, pisos e janelas.

Nos equipamentos móveis e utensílios, as maiores inadequações foram devido à inexistência de planilhas de registros de controle de temperatura e equipamentos e

ausência de um responsável para a higienização dos locais. Já o estudo de Maciel et al. (2016), realizado no Pará, apontou inadequações referentes à higienização dos utensílios e também ao seu mal estado de conservação.

O bloco referente aos manipuladores foi o que obteve menor percentual de adequação (39,3%), perdendo apenas para documentação. Em todas as panificadoras estudadas, percebeu-se a ausência na utilização dos Equipamentos e Proteção Individual (EPI), como toucas de proteção e uniformes. Os colaboradores faziam uso de calçados abertos, roupas inapropriadas ao trabalho e adornos (brincos, anéis, pulseiras e relógios de pulso). Fato que merece destaque foi a ausência de programa de capacitação em todos os locais visitados. Guimarães e Figueiredo (2010), em seu estudo, verificaram que os manipuladores não possuíam o hábito na utilização do EPI, apesar do conhecimento da sua importância. Mello, et al. (2010), observaram em estudo realizado no Rio de Janeiro, que os manipuladores necessitavam de formação em boas práticas. Campos e Ueno (2014) destacam o manipulador como sendo um ponto crítico de controle de qualidade nas etapas de processamento.

Tabela 1 - Percentual de Adequação, por bloco, das panificadoras pesquisadas em dois municípios do sudoeste do Paraná, agosto de 2016.

Blocos	A*	B*	C*	D*	Geral
	% de Ad.**				
Edificações e Instalações	70,7	67,1	74,0	54,3	66,5
Equipamentos, Móveis e Utensílios	76,2	33,3	38,1	35,7	45,8
Manipuladores	50,0	42,9	42,9	21,4	39,3
Produção e Transporte do Alimento	73,3	46,2	65,5	62,1	61,8
Documentação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* **Panificadoras** analisadas; ** Percentual de Adequação.

O bloco referente à produção e transporte do alimento, apresentou inadequações referentes ao armazenamento da matéria-prima, inexistência de planilhas de controle e rotulagem nutricional incompleta dos produtos confeccionados nos locais, descumprindo o exigido pela legislação (BRASIL, 2004). Resultado que corrobora o estudo de Silveira et al. (2015), realizado no Rio Grande do Sul, em que encontraram 55,5% de atendimento aos itens deste grupo.

A documentação apresentou 0% de adequação. Nenhum dos locais possuía o manual de boas práticas de fabricação (MBPF) e os procedimentos operacionais padronizados (POP). Semelhante ao encontrado por Ananias et al. (2011), no estado de Goiás, apontando como causa do problema a falta de profissionais técnicos. Besen, Pereira e Machado (2014), em quatro panificadoras de Toledo/PR, também encontraram 0% de adequação neste grupo, uma vez que nenhum dos locais apresentou o MBPF e os POP.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo apresentaram semelhanças nos locais estudados, em ambos os municípios. Evidenciou-se a necessidade de

melhorias nas condições higienicossanitárias na produção de alimentos nos quatro estabelecimentos visitados. Chamou atenção a ausência total da documentação obrigatória e da necessidade de melhorar as práticas adotadas pelos manipuladores. É urgente orientação aos responsáveis quanto à importância e necessidade do MBPF e POP, como de formação para os manipuladores, aí incluídos os proprietários dos estabelecimentos.

Reforça-se aqui, a importante função dos serviços de inspeção sanitária para a melhoria contínua dos serviços de alimentação que comercializam alimentos junto à população.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, JC et al., Perfil epidemiológico de casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.34, n.1, janeiro a julho, 2013. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/sarch?q=cache:3bvoeFt2IMsJ:www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/13096/13740+&cd=8&hl=pt->

[-BR&ct=clnk&gl=us](#)>.

ANANIAS, KR; MELO, AAM; BECKER, FS; DAMIANI, C. Adequação das práticas de fabricação em indústrias de panificação da cidade de Goiânia, GO. **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.194/195, p.77-79, 2011.

Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria – ABIP. Qual Origem das Padarias?. **Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria – ABIP**, 2016. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/site/qual-a-origem-das-padarias/>>.

BESEN, AP; PEREIRA, JL; MACHADO, AD. Avaliação das condições higienicossanitárias de panificadoras do município de Toledo, PR. **Rev. Hig Alimentar**, v.28, n.236/237, p.44 a 48, 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe do Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. In: **DOU**, 16 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4a3b680040bf8cdd8e5dbf1b0133649b/RESOLU%C3%87%C3%830-RDC+N+216+DE+15+DE+SETEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria

- de Vigilância Sanitária. **Surtos de doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Perfil epidemiológico, 2016. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta---o-Surtos-DTA-2016.pdf>>.
- BRASIL. RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a-900474576fa84cfd43bc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>.
- CAMPOS, EG; UENO, M. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos, em panificadoras. **Rev Hig Alimentar**, v.28, n.230/231, p.61-66, mar/abr, 2014.
- CARDOSO, MF; MIGUEL, V; PEREIRA, CAM. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação em panificadoras. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.22, n.2, p.211-217, abr/jun. 2011. Disponível em: < <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/1284> >.
- COSTA, APLM; MACHADO, AV; ALVES, FMS; QUEIROGA, KH; COSTA, RC. Implementação das boas práticas de fabricação em três panificadoras do município de Pombal – PB. **Rev Verde (Mossoró – RN – Brasil)**, v.7, n.1, p.196-205, 2012. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1188/1116> >.
- FAZZIONI, FD; GELINSKI, JMLN; GOMES, MFR. Avaliação Microbiológica de Produtos de Confeitaria e Risco à Saúde do Consumidor. **Alim. Nutr. Braz. J. Food Nutr.**, Araraquara, v.24, n.2, abr/jun 2013. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/159/2298>>.
- GUIMARÃES, SL; FIGUEIREDO, EL. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de panificadoras localizadas no município de Santa Maria do Pará – PA. **Rev Bras de Tecnol Agroindustrial**. v.04, n.02 p.198-206, 2010. Disponível em:< <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta/article/viewFile/633/589> >.
- MAIA, LR; RODRIGUES, LB. **Avaliação das condições de boas práticas de fabricação (BPF) em uma panificadora**. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2013, Salvador – Bahia. *Artigo...* Salvador – Bahia, ENEGEP, 2013. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_178_016_22382.pdf >.
- MACIEL, AR; OLIVEIRA, JBHSG; MEIRELES, NMS; SILVA, IS; NASCIMENTO, OM; SILVA, LL; ALMEIDA, BS. Verificação das boas práticas de fabricação em panificadoras da cidade de Marabá, Pará, Brasil. **Scientia Plena**, v.12, n.6, 2016. Disponível em: < <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/3107>>.
- MELLO, AG; GAMA, MP; MARIN, VA; COLARES, LGT. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v.13, n.1, p.60-68, jan/mar 2010. Disponível em: <<http://bj.ital.sp.gov.br/artigos/html/busca/PDF/v13n1405a.pdf>>.
- MOTA, MLDS; MOTA, MPDS; CRUZ, NMG; CRUZ, RAD; MOURA, LBD. Verificação dos POP's e BPF's em panificadoras das cidades de Crato e Juazeiro do Norte – CE. **Rev Verde (Mossoró – RN - BRASIL)**, v. 8, n.4, p.20-25, out-dez, 2013. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1983>>.
- OLIVEIRA, GG *et al.* Análise da Contaminação Microbiológica de Pães Vendidos em Padarias da Cidade de Caxias do Sul. In: I Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG – Faculdade da Serra Gaúcha, 2013. Caxias do Sul – Rio Grande do Sul. **Resumos...** Caxias do Sul – Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <<http://ojs.fsg.br/index.php/pesquisaextensao/article/viewFile/480/565>>.
- SILVA, AKC; COMIN, T. **Avaliação das Boas Práticas de Fabricação em Panificadoras da Região de Linderia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Medianeira, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1099/1/MD_CO-ALM_2012_2_04.pdf>.
- SILVEIRA, JT; BRASIL, CCB; FLORIANO, JM; SCHWARZER, PF. Condições higiênicas e boas práticas de manipulação em serviços de alimentação da cidade de Itaqui-RS. **Vigil. sanit. Debate**, 2015. Disponível em: <<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/465> >.
- VIEGAS, S *et al.* Investigação Laboratorial de Surtos de Toxinfecções Alimentares, 2015. Instituto Nacional de Saúde – INSA. v.4, Número especial 5, Observações - **Boletim Epidemiológico**, 2015. Disponível em: <http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/3007/3/observacoesNEspecia5-2015_artigo1.pdf>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases. Food safety, 2015. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>>.

CONDIÇÃO SANITÁRIA DE PRESUNTOS FATIADOS COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS DA CIDADE DE MACEIÓ, AL.

Claudia Maria Rodrigues da Costa

Lara Santos Da Encarnação

Eliane Costa Souza ✉

Yáskara Veruska Ribeiro Barros

Centro Universitário Cesmac. Maceió, AL

✉ elicosouza@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar as condições sanitárias de presuntos fatiados comercializados em supermercados da cidade de Maceió/AL. Participaram deste estudo 12 supermercados de diversos bairros, de cada um sendo coletada uma amostra de 100g de presunto fatiado de marcas comerciais escolhidas aleatoriamente. Durante a coleta foi verificada a higiene e apresentação do manipulador, dos equipamentos, utensílios e ambiente por meio da aplicação de um *checklist*. A observação da temperatura de distribuição foi realizada, através da visualização dos termômetros dos balcões de distribuição. Foram pesquisadas bactérias do grupo coliformes e *Staphylococcus* sp. Nos resultados 100% das amostras apresentaram < 3 NMP/g para coliformes e, para *Estafilococos* coagulase positiva, os valores encontrados variaram de < 10 a 200 UFC/g, estando, portanto, todas as amostras dentro dos padrões aceitáveis da legislação. As temperaturas do balcão de distribuição apresentaram-se entre +0°C a +10°C, prevenindo assim a produção de toxina estafilocócica. O *checklist* apresentou conformidades de 92,59% para higiene pessoal e 93,75% a respeito da higiene do ambiente, equipamento e utensílios, sendo, portanto, os supermercados classificados com baixo risco de contaminação microbiana. Os estabelecimentos e as amostras analisadas indicaram condições sanitárias satisfatórias, porém, as práticas de higiene

devem ser intensificadas, por parte dos estabelecimentos, para que se mantenha o padrão de qualidade sanitária encontrado.

Palavras-chave: Boas Práticas. Micro-organismos indicadores. Qualidade sanitária.

ABSTRACT

*The objective of this study was to check the health conditions of sliced hams sold in supermarkets in the city of Maceió/AL. 12 supermarkets participated in this study of various districts, each was collected a sample of 100 g of sliced ham of trademarks chosen randomly. While gathering was checked for hygiene and presentation of the handler, equipment, utensils and environment through the application of a checklist. The observation of temperature distribution was held, through the visualization of the thermometers of the distribution counters. Was researched group bacteria coliforms and *Staphylococcus* SP. on the results 100% of the samples presented 3/g < NMP coliforms and coagulase positive the values found ranged from 10-200 cfu/g <, being, therefore, all the samples within the acceptable standards of legislation. Distribution counter temperatures were between +0° C +10° C, thus preventing staphylococcal toxin production. The checklist presented conformities of 92.59% for personal hygiene and 93.75% regarding the environment, hygiene equipment and utensils, and therefore the supermarkets with classified low risk of microbial contamination. Establishments and samples analyzed indicated satisfactory sanitary conditions, however, the hygiene practices should be intensified on the part of the establishments, in order to keep the standard of sanitary quality found.*

Keywords: *Good Practices. Micro-organisms indicators. Health Quality.*

INTRODUÇÃO

O presunto é um produto amplamente comercializado em supermercados, sendo frequentemente consumido no Brasil. É altamente utilizado pela população, devido as suas características organolépticas como aroma e sabor (COSTA et al., 2007).

A tecnologia de fabricação é diversificada, possibilitando que os presuntos apresentem variedades na sua composição. De modo geral, apresenta uma composição química rica em potássio e sódio, e 2% e 14% são os teores de carboidratos e proteínas, respectivamente (BALDISSERA, 2007).

O presunto sofre várias etapas de processamento, sendo utilizado conservantes, que faz com que o produto seja considerado seguro do ponto de vista microbiológico, porém a

contaminação biológica pode ocorrer por conta da má manipulação durante o pós-processamento como: falta de higiene no preparo do alimento, processamento e estocagem inadequada que frequentemente permitem a multiplicação de micro-organismos (MOTTIN, 2008).

Grande parte da contaminação por micro-organismos, como por exemplo os coliformes, pode ocorrer principalmente devido à utilização de equipamentos mal higienizados, ou por parte dos manipuladores que não seguem adequadamente as recomendações de higiene pessoal (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

Sendo assim, para minimizar a contaminação microbiana em produtos alimentícios, se faz necessária a implantação das boas práticas nos serviços de alimentação e nutrição, a qual tem como um dos requisitos a elaboração dos procedimentos operacionais padronizados da higiene dos equipamentos e utensílios, higiene e saúde do manipulador, controle da água e dos resíduos, entre outros (BRASIL, 2004).

Neste contexto, por se tratar de um produto muito consumido no Brasil, o objetivo deste estudo foi verificar as condições sanitárias de presuntos fatiados comercializados em supermercados da cidade de Maceió, pois o Código de Proteção e Defesa do Consumidor garante, entre outros direitos, a proteção da vida, da saúde e a segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos.

MATERIAL E MÉTODOS

Participaram 12 supermercados localizados em diversos bairros da cidade de Maceió, em cada um dos quais foi coletada uma amostra de 100g de presunto de marcas comerciais aleatórias, pois não era possível encontrar as mesmas marcas em cada supermercado. Foi utilizado como critério de seleção, presunto fatiado, exposto à comercialização em balcão refrigerado e porcionado na presença do consumidor.

Tabela 1 – Análise microbiológica do presunto fatiado comercializado em supermercados na cidade de Maceió – AL.

Amostras	<i>Staphylococcus</i> sp. (UFC/g)		Coliformes (NMP/g)	
	Coagulase positiva	Coagulase negativa	35°C	Termotolerantes
A	2x10 ²	<10	<3	<3
B	<10	<10	<3	<3
C	<10	<10	<3	<3
D	<10	<10	<3	<3
E	<10	<10	<3	<3
F	2 x 10 ²	<10	<3	<3
G	<10	<10	<3	<3
H	<10	<10	<3	<3
I	<10	<10	<3	<3
J	<10	<10	<3	<3
K	<10	<10	<3	<3
L	<10	<10	<3	<3

UFC/g: Unidades Formadoras de Colônias/grama

NMP/g: Número Mais Provável/grama

Fonte: Dados da pesquisa.

Durante a coleta das amostras foi verificada a higiene e apresentação do manipulador, assim como a higiene dos equipamentos, utensílios e ambiente por meio da aplicação de um *checklist* observacional contendo 17 questões, com duas opções de resposta (conforme ou não conforme). A observação da temperatura de distribuição foi realizada, por meio da visualização dos termômetros dos balcões de refrigeração, tendo como objetivo constatar condições favoráveis ou não para o desenvolvimento das bactérias pesquisadas e da toxina estafilocócica. Os critérios de temperatura empregados foram os recomendados pelo Regulamento Técnico de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos contido na Resolução nº 216/2004 da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (AN-VISA), sendo classificada em adequada ou inadequada. As análises microbiológicas foram para quantificação de coliformes a 35°C e termotolerantes e *Staphylococcus* sp, segundo metodologias descritas por Silva et al. (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A legislação RDC nº 12/2001-AN-VISA, não estabelece padrões para coliformes a 35° C, no entanto para

coliformes termotolerantes e Estafilococos coagulase positiva determina valores máximos de 1000 NMP/g e 3×10^3 UFC/g respectivamente, para presunto fatiado comercializado sob refrigeração.

Nos resultados das análises microbiológicas, contidos na Tabela 1, todas as amostras apresentaram índices < 3 NMP/g para coliformes a 35°C e termotolerantes, já para Estafilococos coagulase positiva e negativa os índices variaram de < 10 a 2×10^2 UFC/g e < 10 UFC/g, respectivamente. De acordo com os resultados apresentados 100% das amostras estão dentro dos padrões microbiológicos sendo consideradas, portanto, próprias para o consumo.

A presença de coliformes a 35°C em alimentos processados é considerada uma indicação útil de contaminação pós-processo ou pós-sanitização, evidenciando práticas de higiene e sanificação abaixo dos padrões requeridos para o processamento de alimentos (SILVA et al., 2010). A ausência das bactérias do grupo coliformes indica que as amostras analisadas no presente estudo apresentam qualidade higiênossanitária satisfatória.

No município de São Luís, no

Maranhão, foram analisadas 30 amostras de presunto fatiado de diferentes marcas, em 26 supermercados, os resultados encontrados para coliformes a 35°C foram de < 3,0 a > 1100 NMP/g em 20 (66,6%) amostras, e referente à quantificação de *Staphylococcus* sp., 28 (93,3%) amostras estavam contaminadas. Quanto ao teste de coagulase, todas as amostras (100%) apresentaram negatividade (MENEZES et al., 2010).

Embora na legislação não existam parâmetros para Estafilococos coagulase negativa, sua presença no alimento indica deficiências nas condições sanitárias de higiene pessoal ou de utensílios, pois os mesmos fazem parte da microbiota normal do corpo humano. Vale salientar que contagens de *S. aureus*, acima de 10^5 UFC/g em temperatura superior a +10°C, podem produzir toxina suficiente para causar a intoxicação estafilocócica (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

A manutenção adequada da temperatura dos equipamentos de refrigeração reduz significativamente a deterioração dos alimentos e os riscos à saúde do consumidor. Quanto menor a temperatura de armazenamento, mais lentas serão as reações

Quadro 1 – Avaliação da higiene pessoal dos manipuladores de supermercados que comercializam presunto fatiado na cidade de Maceió, AL.

ITENS	CONFORME	
	SIM	NÃO
1) Os uniformes estão limpos e em bom estado de conservação?	100%	0%
2) Os calçados estão limpos e adequados para a atividade executada?	100%	0%
3) Os colaboradores estão com os cabelos protegidos?	100%	0%
4) As unhas estão limpas aparadas e sem esmalte?	100%	0%
5) Os colaboradores não estão utilizando adornos (pulseiras, anéis, brincos, etc.)?	83,3%	16,6%
6) Os colaboradores estão praticando atitudes higiênicas (não tossir, não espirrar, não levar mão à boca, nariz e orelhas, não cuspir no ambiente).	100%	0%
7) Os colaboradores não se alimentam, mascam chicletes, palitos, etc., nas áreas de trabalho?	100%	0%
8) Há detergente, água e papel toalha nos lavatórios da área de produção?	91,6%	8,3%
9) Há cartazes educativos fixados nas instalações de preparação?	58,3%	41,6%

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 2 – Avaliação da higiene de ambiente, equipamentos e utensílios de supermercados que comercializam presunto fatiado na cidade de Maceió, AL.

ITENS	CONFORME	
	SIM	NÃO
1) Existe lixeira com tampa, saco e pedal?	83,3%	16,6%
2) Existe controle de pragas visíveis?	91,6%	8,3%
3) As paredes são de fácil higienização?	91,6%	8,3%
4) O piso se encontra em bom estado de conservação?	100%	0%
5) Os recipientes, na distribuição, estão em bom estado de conservação?	100%	0%
6) O visor do balcão refrigerador está limpo, sem sujidades visíveis?	83,3%	16,6%
7) Existem pessoas e ou materiais estranhos na área de porcionamento?	100%	0%
8) A área de fatiamento está livre de pertences pessoais?	100%	0%

Fonte: Dados da pesquisa

químicas, as atividades enzimáticas, a multiplicação dos micro-organismos e maior será a vida-de-prateleira (ABERC, 2013).

Segundo a RDC nº 216/2004 da ANVISA, os alimentos refrigerados devem ser armazenados a temperatura de + 4°C por no máximo três dias, caso seja ultrapassada essa temperatura até + 5°C os números de dias devem ser diminuídos. As temperaturas observadas nos balcões de refrigeração, variaram entre +2°C e +9°C, porém 50% (n=6) das amostras apresentaram-se dentro dos valores aceitáveis (A, B, E, F, J e L), sendo consideradas próprias para distribuição do presunto fatiado.

Em relação aos balcões que não apresentaram faixa de temperatura adequada, as amostras pertencentes a estes não estavam contaminadas com *Staphylococcus* sp. nem com bactérias do grupo coliformes, porém é necessário que, nos supermercados, seja revista a calibração dos termômetros dos balcões de distribuição, para evitar futuros problemas de crescimento microbiano. Todas as amostras apresentaram-se com temperaturas abaixo da preconizada para produção da toxina estafilocócica, pois a mesma é produzida acima de +10°C, sendo um fator importante para evitar a intoxicação alimentar (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

No presente estudo o *checklist* aplicado apresentou índices de conformidades de 92,59% em relação à higiene pessoal do manipulador e 93,75% no que diz respeito à higiene do ambiente, equipamento e utensílios. Sendo classificada segundo a RDC nº 216/2004 (ANVISA), com baixo risco de contaminação microbiana.

Os quadros 1 e 2 correspondem à avaliação da conformidade para higiene do manipulador, do ambiente, equipamentos e utensílios usados na comercialização do presunto fatiado.

De acordo com os resultados do Quadro 1, dos 9 itens avaliados para higiene dos manipuladores, 6 (67%) apresentaram conformidades em 100% dos supermercados participantes da pesquisa. Porém, no Quadro 2, dos 8 itens de higiene de ambiente, equipamentos e utensílios avaliados, 4 (50%) apresentaram conformidades em 100% dos supermercados, evidenciando que a higiene do ambiente, equipamentos e utensílios são itens que devem ser observados com maior cuidado.

Como observa-se no Quadro 1, o item que apresentou o maior índice de não conformidades, foi da fixação de cartazes educativos nas instalações de preparações (41,66%). Nos resultados apresentados no Quadro 1, verificou-se que, em relação ao

uso de adornos, 16,66% dos manipuladores faziam uso durante a jornada de trabalho. Assemelhando-se aos resultados do atual estudo, Mello et al. (2010) verificaram, em um trabalho realizado envolvendo manipuladores, que ocorria o uso de adornos (especialmente anéis, relógios e pulseiras) durante a execução do trabalho no serviço de alimentação.

Observa-se no Quadro 2 que os maiores índices de não conformidades foram para lixeira com tampa, saco e pedal e o visor do balcão sem sujidades visíveis, ambos com 16,66%. Pesquisas atuais têm evidenciado a necessidade de serem definidos na legislação brasileira padrões ou recomendações mais adequadas para o controle microbiológico de ambientes, manipuladores, equipamentos e utensílios, pois falhas no processo de higiene podem colaborar para o comprometimento da sanidade dos alimentos tendo como consequência sérios riscos à saúde do consumidor (SILVA et al., 2010).

Com os resultados e a discussão apresentados, verifica-se que a segurança dos alimentos tem como objetivo principal garantir que o consumo de qualquer produto alimentício não seja fonte de perigos microbiológicos que possam causar danos à saúde e à integridade física dos consumidores.

CONCLUSÃO

Todas as amostras encontravam-se dentro dos padrões microbiológicos sendo consideradas, portanto, próprias para o consumo. Todos os supermercados foram classificados, de acordo com o *checklist*, como de baixo índice de contaminação e apresentaram temperaturas adequadas em seus balcões de distribuição, o que contribui para evitar a produção da toxina estafilocócica. Os estabelecimentos e as amostras analisadas indicaram condições sanitárias satisfatórias, porém, as práticas de higiene devem ser intensificadas, por parte dos estabelecimentos, para que se mantenha o padrão de qualidade sanitária encontrado.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS – ABERC. **Mercado real de refeições servidas**. 2013. Online. Disponível em: <http://www.aberc.com.br>. Acesso em: 24 fev. 2016.
- BALDISSERA, EM. **Desenvolvimento do presunto cozido pré-fermentado adicionado de fi bra e cloreto de potássio**. 2007. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 12, de 2 janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **DO** [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 10 jan. 2001, n. 7-E, Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **DOU**, Brasília: 16 de set. 2004. Disponível em: <

GASTRO LAR: PARA QUEM GOSTA DE COMER BEM E SEM PRESSA.

Tendência mundial que começa a ganhar muitos adeptos no Brasil, podem ser chamados de *puertas cerradas*, *antirrestaurantes* ou *gastro lares*, como estão ficando conhecidos por aqui. Mas todos carregam o mesmo conceito. São residências que abrem suas portas para refeições com reservas antecipadas. Quem comanda as panelas é, normalmente, o anfitrião, que é chef de cozinha ou pode ser também uma pessoa apaixonada por gastronomia que decidiu se aventurar como cozinheiro.

O *gastro lar* inspira os comensais a celebrarem a mesa sem pressa, como o *La Mesa GastroLar*, presente nas montanhas de Itaipava, a uma hora e meia do Rio, desde 2015. Associados ao movimento *Slow Food Rio de Janeiro* e à *SUMÁ - Rede de Consumo Responsável*, a cozinha é abastecida por pequenos produtores orgânicos, agroecológicos e artesanais. A comida ali é mesmo analógica. (SLOW FOOD,out/2017)

CONDIÇÕES HIGIENICOSSANTÁRIAS DA COMERCIALIZAÇÃO DE PESCADO EM FEIRAS LIVRES DA CIDADE DE SANTANA, AP.

Antonio Carlos Souza da Silva Júnior ✉

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Núcleo de
Ciência e Tecnologia de Alimentos. Laboratório de Microbiologia. Macapá, AP.

Larissa Rodrigues Ferreira

Ariane da Silva Frazão

Instituto Macapaense do Melhor Ensino Superior. Macapá, AP.

✉ jr_bio2005@yahoo.com.br

RESUMO

O pescado é um alimento altamente perecível, o qual deve receber atenção redobrada pelos órgãos competentes, especialmente os comercializados em mercados e feiras livres. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as condições higienicossanitárias na comercialização de pescado nas feiras públicas da cidade de Santana, Amapá. A avaliação foi fundamentada em um *checklist* adaptado da RDC nº 216/2004 da ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, contendo como itens de verificação as edificações; equipamentos, instrumentos e utensílios utilizados; a higienização dos mesmos e do ambiente; o vestuário adequado; hábitos higiênicos na manipulação; o uso de equipamentos de proteção individual; e a qualidade de matéria-prima utilizada. Os resultados demonstraram precariedade nos itens avaliados, classificando as feiras no grupo 3, de 0 a 50% de atendimento aos critérios analisados. Na avaliação de equipamentos, móveis e utensílios; manipulação; e produção e transporte verificou-se 0% de atendimento, determinando-se um ponto crítico para a contaminação do pescado. As condições encontradas nas feiras analisadas, aliadas à falta de fiscalização pelos órgãos competentes, determinam pontos de estrangulamento na cadeia produtiva do pescado, funcionando como potencial risco na contaminação do produto comercializado, o que pode interferir diretamente na saúde do consumidor.

Palavras-chave: Manipuladores de alimentos. Saúde-pública. Conservação de alimentos

ABSTRACT

Fishery products are a highly perishable food, in which it must receive attention redoubled by the competent organs, especially those marketed in markets and free fairs. Therefore, the objective of this work was to evaluate the hygienic sanitary conditions in the commercialization of fish in the public fairs of the city of Santana, Amapá. The evaluation was based on a checklist adapted from the RDC 216/2004 of ANVISA, containing as criteria the buildings; equipment, instruments and utensils used; the hygiene of the same and the environment; clothing suitable; hygienic habits in handling; Use of personal protective equipment; and the quality of raw material used. The results showed precariousness in the evaluated items, classifying the fairs in group 3, from 0 to 50% of attendance of the analyzed criteria. The criteria of equipment, furniture and utensils; manipulation; and production and transport were obtained 0% of the service, determining a critical point for the contamination of the fish. The conditions found in the analyzed fairs, together with the lack of inspection by the competent authorities, determine bottlenecks in the fish production chain, functioning as a potential risk in the contamination of the marketed product, which may directly interfere with the health of the consumer.

Keywords: Food handlers. Public health. Food preservation.

INTRODUÇÃO

A região amazônica merece destaque quanto à produção pesqueira, seja pela complexa bacia hidrográfica ou pela extensa plataforma continental (LUTZ et al., 2016), representando uma fonte de renda essencial no mercado econômico brasileiro,

que, além de produzir empregos, abastece mercados locais e internacionais (FERNANDES et al., 2015).

Há uma preferência do consumidor por feiras-livres, devido à crença de que os alimentos ali comercializados são sempre frescos e de qualidade superior. Entretanto, vale ressaltar que nas feiras-livres, inclusive nas de produtos orgânicos, os alimentos estão expostos a várias situações que propiciam a sua contaminação, das quais podem ser citadas: a contaminação por meio do/a manipulador/a quando o/a mesmo/a não adota práticas adequadas de manipulação; exposição do alimento para venda, bem como o seu acondicionamento e armazenamento em condições inapropriadas (FRANÇA et al., 2014).

Nas feiras livres os riscos de contaminação se elevam, pois os alimentos são expostos em barracas sem refrigeração, sem proteção contra insetos, tornando-se um ambiente propício para incorporar externamente materiais estranhos de origem biológica ou não (CORREIA; RONCADA, 1997).

A ausência de fiscalização e as condições inadequadas de estabelecimentos produtores ou manipuladores de alimentos podem gerar impactos relevantes no aspecto higienicossanitário do produto final, desta forma, neste estudo teve-se por objetivo avaliar as condições higienicossanitárias nas feiras livres da cidade de Santana, Amapá, com o intuito de destacar pontos que venham interferir na qualidade dos produtos pesqueiros comercializados.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende duas únicas feiras públicas da cidade de Santana-AP, que é o segundo maior município de estado do Amapá, tendo população estimada para 2016 em cerca de 113.854 habitantes (IBGE, 2016), fica a aproximadamente

20km da Capital Macapá e exerce um importante papel no escoamento da produção pesqueira do estado.

A feira “A”, localiza-se na avenida Santana, nº 1468, bairro do comércio, CEP:68925-000, com uma estrutura nova, porém inacabada, contendo no seu interior 39 boxes de comercialização de produtos agrícolas (frutas, legumes, mandioca, e plantas medicinais), oriundos das comunidades da Estrada de Ferro, Ilha de Santana, Anauerapucú, Sete Ilhas e Cinco Chagas, possuindo um responsável técnico e dois fiscais e funciona às segundas-feiras. Externamente contém 15 barracas de comercialização de pescado, a qual é realizada em mesas e carrinhos de madeira.

A feira “B”, conhecida como Mercado Municipal de Santana, é denominada Feira do mercado, foi inaugurada em 05 de setembro de 2007, situado na Rua Cláudio Lúcio Monteiro nº 505, área portuária, funcionando todos os dias da semana. Na parte externa da feira, funcionam 48 boxes fixos e algumas bancas de madeira e lona para a comercialização de diversos produtos da agricultura familiar, tais como: farinha de mandioca, goma de tapioca, tucupi, cascas de árvores e ervas para remédios naturais, além de várias frutas e legumes. Há também, na mesma estrutura do mercado, 12 lanchonetes, 1 açougue e 12 lojas (armarinhos de importados), sendo que nem toda a estrutura do mercado está sendo utilizada, grande parte está inacabada e/ou em reforma.

O trabalho trata-se de um estudo de campo com pesquisa exploratória quali-quantitativa. Para a caracterização do perfil higienicossanitário foi utilizada, como ferramenta de avaliação das feiras, a Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos constante da RDC nº 275 (BRASIL, 2002), que foi aplicada em abril e

maio de 2016. O *checklist* constava de 37 itens de verificação, com o intuito de avaliar os pontos individuais de venda (boxes) e a feira como um todo, com relação a vários aspectos como, edificação e instalações; conhecimento sobre boas práticas de manipulação de alimentos; higiene pessoal e vestuário; condições higienicossanitárias e físico-funcionais do local de comercialização; transporte do peixe; condições de armazenamento e exposição à venda; controle integrado de vetores e pragas; abastecimento de água. Ao final, as feiras foram enquadradas em: Grupo 1- 76 a 100% de atendimento dos itens; Grupo 2- 51 a 75% de atendimento dos itens; e Grupo 3- 0 a 50% de atendimento dos itens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As feiras “A” e “B” foram classificadas no Grupo 3, atendendo 0,58% e 3,51% dos requisitos previamente estabelecidos, respectivamente (Figura 1). A comercialização é predominantemente de pescado fresco, não submetido a qualquer processo de conservação, a não ser pela ação do gelo, podendo ser encontrado pescado eviscerado, inteiro, ou até mesmo filetado, sendo o filetagem realizado na frente do consumidor ou não. Foi destacado por Silva Júnior et al. (2016), a importância do fracionamento do pescado ser permitido somente na presença do consumidor, sendo o peixe fracionado devidamente identificado, considerando-se infração como dispõe o Capítulo II do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 2017).

Na feira “A”, por se tratar de uma feira de rua, a comercialização de pescado é feita de maneira improvisada, na calçada ou no meio fio, em bancadas e/ou carrinhos de madeira, por vezes com caixas de isopor em

condições precárias (Figura 2), não possuindo uma edificação apropriada para a comercialização de pescado, e permitindo o fluxo contínuo de consumidores e veículos. As barracas e tendas montadas em madeira são propícias para a proliferação microbiana. Vale ressaltar que a adequação e a manutenção destes espaços públicos são de responsabilidade do poder público. Segundo Souza (2015), o feirante não é o responsável por adequar o boxe ou a feira como um todo aos padrões físicos adequados em atendimento à legislação.

Almeida et al. (2011) também relataram a comercialização de alimentos em feiras compostas de barracas de madeira e destacaram a influência das feiras de rua na contaminação do alimento e do peri-ambiente. Nessa modalidade é impossível controlar o tráfego de pessoas, veículos e animais. Vale ressaltar que a presença de animais é proibida em lugares

onde se encontram material de embalagem, matérias-primas e/ou o preparo de alimentos (BRASIL, 1997).

A feira “B”, por sua vez, apresenta edificação em alvenaria para a comercialização de pescado (Figura 3), porém a estrutura encontra-se deprecada e é visível a falta de manutenção do prédio. É possível encontrar piso de material que permite fácil e apropriada higienização, ralos com proteção individual, divisórias com acabamento claro, liso e impermeável. O teto, entretanto, não está em conformidade com o que exige a legislação (BRASIL, 2017), facilitando o acúmulo de sujeira. As instalações não apresentam dimensões adequadas, nem mesmo um adequado sistema de divisão das áreas, a fim de evitar contaminação cruzada, estando em desacordo com as especificações legais da Portaria nº 326 (BRASIL, 1997).

Segundo Yamamoto et al. (2012),

toda a instalação utilizada para a manipulação de alimentos deve ser adequada, e o teto, paredes e piso devem ser mantidos lavados e limpos, não permitindo o acúmulo de resíduos provenientes do preparo dos alimentos, pois estes funcionam como atrativo para animais e vetores, evitando a contaminação.

No estudo de Almeida et al. (2012), sobre as condições higienicossanitárias de estabelecimentos comercializadores de carnes no mercado público do município de Pau dos Ferros/RN, as instalações físicas obtiveram o percentual de conformidade de 35,4%, pois os boxes eram localizados em áreas insalubres, estando completamente expostos à poeira, animais, lixo acumulado e odores indesejáveis.

Os comerciantes da feira A não possuem água encanada para abastecer a feira, de modo que a água utilizada é armazenada em baldes e bombonas e sua fonte e qualidade

Figura 1 - Resultados obtidos por meio do checklist de avaliação higienicossanitária, aplicado nas feiras do município de Santana-AP, 2017.

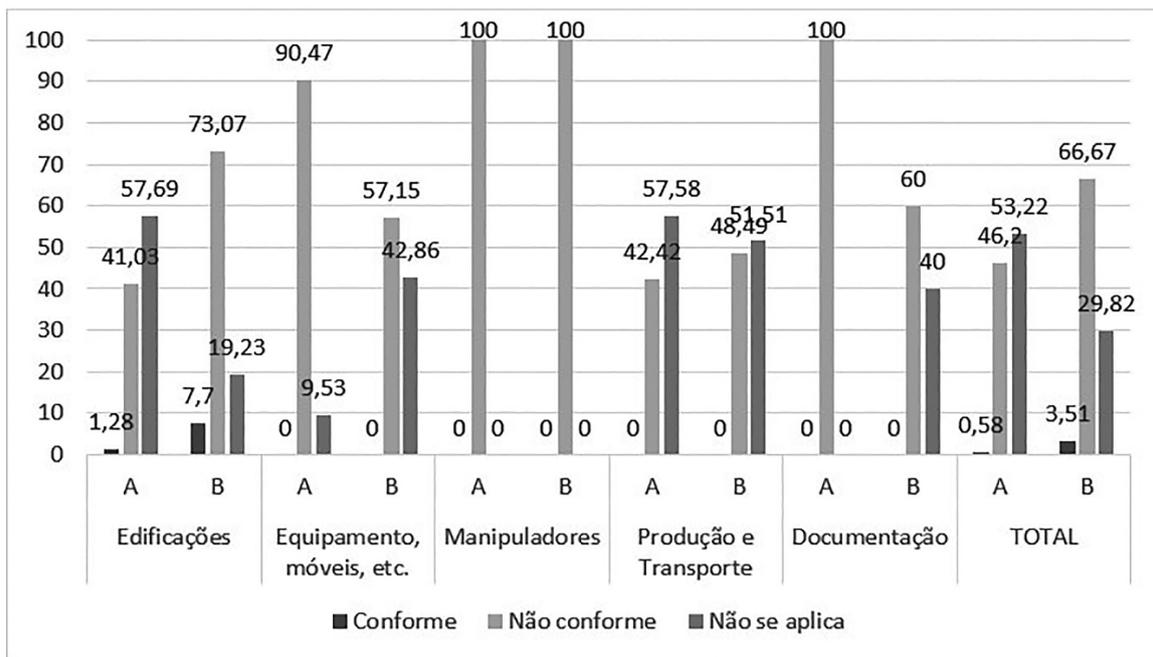


Figura 2 - Comercialização de peixes de forma inadequada na feira da avenida Santana, Santana-AP, 2017.



Figura 3 - Estrutura da feira do mercado municipal de Santana, Santana-AP, 2017.



são duvidosas. O pescado permanece exposto à temperatura ambiente durante todo o período de comercialização. Sabe-se que a refrigeração é uma técnica eficaz na conservação de alimentos (ARGENTA, 2012). Souza et al. (2013) ainda destacam que a falta de cuidados na manutenção da cadeia do frio, desde a captura até a comercialização, pode alterar as características químicas, microbiológicas e organolépticas do pescado, ocasionadas pelo crescimento bacteriano, oxidação lipídica e alterações autópticas.

A simples utilização de gelo para a conservação de alimentos não assegura sua inocuidade e a produção de gelo a partir de água não potável pode acabar contaminando o pescado no ato do resfriamento. A ANVISA determina que o gelo destinado ao consumo humano, ou que entre em contato com alimentos, deverá atender aos mesmos limites de potabilidade da água definidos pela Portaria 2914/2011 (BRASIL, 2011).

No trabalho de Ferreira et al. (2014), analisando oito amostras de gelo provenientes de duas fábricas na cidade de Raposa/MA, 75% apresentavam coliformes termotolerantes e 25% *Escherichia coli*, estando impróprio para o uso na conservação de pescado. Dorta et al. (2011) identificaram coliformes totais e *E. coli* em todas as amostras de gelo provenientes de fábricas da cidade de Teresina/PI.

Quando avaliados os utensílios utilizados, as duas feiras obtiveram 0% de conformidade, a maioria do material apresentava sinais de contaminação e oxidação, o que dificulta a higienização. No trabalho realizado por Ferreira (2006) foi encontrado, em 100% das amostras de utensílios, a presença de coliformes termotolerantes, atribuindo esta contaminação à deficiente higienização, ou possível contaminação cruzada pela falta de higiene dos manipuladores.

Santos (2004) afirma que o processo de sanitização deve ocorrer separadamente, pois após o processamento, equipamentos, utensílios e toda e qualquer superfície do ambiente apresenta elevada quantidade de resíduos de alto valor nutritivo, o que facilita a proliferação microbiana, e devem ser retirados antes da aplicação do agente sanitizante.

Os manipuladores da feira eram, na maioria, do sexo masculino (60%) e não apresentavam vestimenta adequada, 100% estavam com roupa inapropriada, destacando-se a utilização de bermuda, sandália, camiseta, todos de coloração escura e visivelmente sujos.

Souza et al. (2015) encontraram um baixo índice de cuidados pessoais, sobretudo no aspecto a mãos limpas, unhas curtas e limpas, sem esmalte e na utilização de adornos. Segundo a RDC nº 216 (BRASIL, 2004), os manipuladores de alimentos devem estar com as mãos higienizadas corretamente, unhas curtas, sem esmalte ou base, e completamente sem adornos e maquiagem. Na pesquisa realizada por Nonato et al. (2012) também foi constatado um alto índice de desconformidade quanto ao asseio corporal. O uso de adorno é uma falha grave, pois permite acúmulo e proliferação microbiana, o que pode levar à contaminação do alimento.

Associado a isso, não foi verificado o hábito de lavar as mãos antes da manipulação, além de 100% dos manipuladores entrarem em contato direto com dinheiro durante a manipulação. A lavagem das mãos de maneira inadequada e manipulação concomitante de dinheiro pelo comerciante, propiciam a elevação dos níveis de contaminação das mãos, o que vai interferir na microbiota patogênica dos alimentos (CHUKUEZI, 2010; LUCCA; TORRES, 2003).

Nenhum feirante realizou os exames periódicos de rotina (sangue,

fezes e urina), resultado semelhante ao de Campos et al. (2009), que também encontraram inadequações no que se refere ao monitoramento anual do estado de saúde de manipuladores de alimentos. Para a ABERC -Associação Brasileira de Refeições Coletivas (2009), não é permitido que pessoas com distúrbios gastrointestinais e infecções pulmonares e/ou faríngeas, mesmo que assintomáticas, manipulem alimentos.

Não foram encontradas quaisquer documentações referentes à regulamentação dos Procedimentos operacionais padrões ou responsabilidade técnica pelos produtos comercializados.

A falta de estrutura adequada, aliada às irregularidades detectadas, podem estar servindo como veículo na transmissão de micro-organismos para os alimentos comercializados, indicando um sério risco sanitário para o consumidor que opta pela compra desses produtos nos locais estudados.

CONCLUSÃO

A avaliação constatou condições higienicossanitárias insatisfatórias e um elevado risco de contaminação de alimentos nos locais avaliados. Esse risco pode ser mitigado pela adoção de boas práticas de manipulação, oferta de estrutura adequada e reestruturação do espaço físico de comercialização de modo a atender à legislação vigente. Considera-se de extrema urgência a adoção de programas de treinamento permanente em segurança dos alimentos, além do cumprimento dos requisitos legais para funcionamento, aliados à rigorosa fiscalização pelos órgãos competentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, FLC. **Condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos comercializadores de carnes no mercado público do município de**

Pau dos Ferros – RN. VII Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, Tocantins, 2012. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1060/2835>. Acesso em: 15 de outubro de 2016.

ALMEIDA, RB; DINIZ, WJS; SILVA, PTV; ANDRADE, LP; DINIZ, WPS; LEAL, JBG; BRANDESPIM, DF. Condições higiênico-sanitárias da comercialização de carnes em feiras livres de Paranatama, PE. **Alimentação & Nutrição.** v.22, n.4, p.585-592, 2011.

ANDRADE, AA. **A feira livre de Caicó/RN: um cenário de tradição e resistência às novas estruturas comerciais modernas.** 2015. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, Caicó, 2015.

ARGENTA, FF. **Tecnologia de pescado: características e processamento da matéria prima.** 2012. 63 f. Monografia (Especialização). Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS, Porto Alegre, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFEIÇÕES COLETIVAS (ABERC). **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividade.** 9ª ed. São Paulo: ABERC; 2009. 210 p.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **DOU.** Brasília, DF, 29 mar. 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3198817/mod_resource/content/1/DECRETO-N%C2%BA-9.013-DE-29-DE-MAR%C3%870-DE-2017_RIISPOA.pdf. Acesso em: 22 de agosto de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da

- qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **DOU**. Brasília, DF, 13 dez. 2011. Disponível em: http://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 31 de agosto de 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênic-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **DOU**. Brasília, DF, 01 de ago. 1997. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/430b804745808a8c95dc3fb4c6735/Portaria+SVSMS+N.+326+de+30+de+Julho+de+1997.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.
- BRASIL. Resolução n. 216 de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o “Regulamento Técnico de Boas Práticas para serviços de Alimentação”. **DOU**, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4a3b680040bf8cdd8e5dbf1b0133649b/RESOLU%C3%87%C3%83%C2%80RDC+N+216+DE+15+DE+SETEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.
- CAMPOS, AKC et al. Assessment of personal hygiene and practices of food handlers in municipal public schools of Natal, Brazil. **Food Control**. v.20, n.9, p.807-810, 2009.
- CHUKUEZI, CO. Food Safety and Hygienic Practices of street food vendors in Owerri, Nigéria. **Social Studies of Science**. v.1, n.1, p.50-57, 2010.
- CORREIA, M; RONCADA, M. J. Características microscópicas de queijos prato, mussarela e mineiro comercializados em feiras livres da cidade de São Paulo. **Rev Saúde Pública**. São Paulo, v.31, n.3, p.296-601, 1997.
- DORTA, VF; MURATORI, MCS; ALMEIDA, CKS; CARDOSO-FILHO, FC. Condições higiênic-sanitárias do gelo utilizado para conservação do pescado nos mercados de teresina, PI. **Rev Hig Alimentar**. v.24, n.196/197, p.124-128, 2011.
- FERNANDES, SCP; BENTES, AP; PEREIRA, LDJG; NASCIMENTO, MS; SILVA, BB. Variação temporal da captura comercial do peixe pedra, *Genyatremus leteus*, desembarcado em um polo pesqueiro da costa norte do Brasil – Península do Ajuruteua – Bragança – PA. **Bol Instituto de Pesca**. v.41, n.1, p.173-182, 2015.
- FERREIRA, EM; LOPES, IS; PEREIRA, DM; RODRIGUES, LC; COSTA, FN. Qualidade microbiológica do peixe serra (*Scomberomerus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação. **Arq Inst Biológico**. v.81, n.1, p.49-54, 2014.
- FERREIRA, SMS. **Contaminação de alimentos ocasionadas por manipuladores**. 2006. 47 f. Monografia (Especialização), Universidade de Brasília/UNB, Brasília, 2006.
- FRANÇA, BR; BONNAS, DS; SILVA, CM. O. Qualidade higiênica sanitária de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na cidade de Uberlândia, MG, Brasil. **Bioscience Journal**, v.30, n.1, p.458-466, 2014.
- LUCCA, A; TORRES, EAFS. Condições de higiene de “cachorros-quentes” comercializados em vias públicas. **Rev Saúde Pública**. v.36, n.3, p.350-352, 2003.
- LUTZ, IAF; LIMA, WMG; GONÇALVES-FILHO, IA; CINTRA, IHA; SILVA, BB. Produção pesqueira desembarcada em um estuário do norte do Brasil (Bragança, Pará). **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**. v.4, n.2, p.125-136, 2016.
- NONATO, IL; FONSECA, VRS; PAZ, JG; NOMELINI, QSS; PASCOAL, GB; SOUZA, DAD. Qualidade higiênica sanitária de pontos de venda e análise microbiológica de alimentos de rua comercializados no campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia. **Journal Bioscience**. v.28, n.6, p.1061-1071, 2012.
- SANTOS, LP. **Procedimentos de higienização de equipamentos e utensílios em indústria de maionese de pequeno porte**. 2004, 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Católica de Goiás/UCG, Goiânia, 2004.
- SILVA-JÚNIOR, ACS; BARBOSA, FHF; MONTEIRO, JF. Aspectos higiênic-sanitários na comercialização no Mercado de Pescado Igarapé das Mulheres, Macapá-AP. **Biota Amazônia**, v.6, n.4, p.15-19, 2016.
- SILVA-JÚNIOR, ACS; SILVA, ASS; BRITO, TP; FERREIRA, LR. Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes termotolerantes em Jaraqui, *Semaprochilodus brama* (Valenciennes, 1850) comercializado na Feira do Pescado, Macapá-AP. **Biota Amazônia**, v.5, n.1, p.32-36, 2015.
- SOUZA, CR. As feiras livres como lugares de produção cotidiana de saberes do trabalho e educação popular nas cidades: alguns horizontes teóricos e analíticos no campo trabalho-educação. **Trabalho Necessário**. v.13, n.22, p.126-144, 2015.
- SOUZA, GC; SANTOS, CTB; ANDRADE, AA; ALVES, L. Comida de rua: avaliação das condições higiênic-sanitárias de manipuladores de alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.20, n.8, p.2329-2338, 2015.
- SOUZA, MC; TEIXEIRA, LJQ; ROCHA, CT; FERREIRA, GAM; LIMA-FILHO, T. Emprego do frio na conservação de alimentos. **Enciclopédia Biosfera**. v.9, n.15, p.1027-1046, 2013.
- YAMAMOTO, NS; BRANCO, CP; SANTOS, JL. Avaliação qualitativa do pescado comercializado no município de Santos, SP. **Rev Ceciliania**. v.4, n.1, p.72-77, 2012.

Material para Atualização Profissional

TÍTULO	AUTOR	R\$
ÁLBUM FOTOGRÁFICO DE PORÇÕES ALIMENTARES.....	LOPEZ & BOTELHO	130,00
ALERGIAS.....	LAROUSSE	22,50
ALIMENTARTE: UMA NOVA VISÃO SOBRE O ALIMENTO (1A ED 2001)	SOUZA	24,64
ALIMENTOS TRANSGÊNICOS	SILVIA PANETTA NASCIMENTO	8,00
ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE.....	SBCTA	25,00
AROMA E SABOR DE ALIMENTOS (TEMAS ATUAIS) 1ª ED 2004	FRANCO	83,93
ARTE E TÉCNICA NA COZINHA: GLOSSÁRIO MULTILÍNGUE, MÉTO DOS E RECEITAS, ED 2004.....	JUDITH REGINA HAJDENWURCEL	69,00
ATLAS DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	BEAUX	59,00
ATLAS DE MICROSCOPIA ALIMENTAR (VEGETAIS), 1ª ED 1997.....	NACIF & VIEBIG.....	40,00
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA NOS CICLOS DA VIDA.....	RAMOS/GOMIDE	53,10
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARNES: FUNDAMENTOS E METODOLOGIAS	ALMEIDA/HOUGH/DAMÁSIO/SILVA.....	112,00
AVANÇOS EM ANÁLISE SENSORIAL, 1ªED 1999.....	METHA.....	63,00
BETO E BIA (JOGO), CORRIDA DA BOA ALIMENTAÇÃO E DOS HÁBITOS SAUDÁVEIS.....	ANTONIO MELLO ALVARENGA NETO; MILTON THIAGO DE MELLO	15,00
BRASIL: POTÊNCIA ALIMENTAR - SEGURANÇA DOS ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL.....	ELIANE MERGULHÃO/SONIA PINHEIRO	47,00
BRINCANDO DA NUTRIÇÃO.....	CALIL, SCARCELLI, MODELLI, CALIL.....	27,90
CAMPLOBACTERIOSES: O AGENTE, A DOENÇA E A TRANSMISSÃO POR ALIMENTOS	SEBRAE	30,00
CARNES E CORTES.....	ABEA	35,00
NO PERÍODO DE 1982 A 2002.....	VARELA	15,00
CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (DIRECIONADO AO SEGMENTO ALIMENTÍCIO)	REY/SILVESTRE	17,00
COLESTEROL DA MESA AO CORPO	REY/SILVESTRE	34,42
COLESTEROL: DA MESA AO CORPO, ED 2006SOUZA/VISENTAINER32,00	FATIMA DIETOS	85,00
COMER SEM RISCOS, VOLUME 1	FATIMA DIETOS	95,00
COMER SEM RISCOS, VOLUME 2	FATIMA DIETOS	16,00
COMIDA: PRAZER?! DOENÇA?!	FATIMA DIETOS	16,00
CONTROLE DE QUALIDADE EM SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA,1ªED 2002	FATIMA DIETOS	16,00
DEFEITOS NOS PRODUTOS CÁRNEOS: ORIGENS E SOLUÇÕES, 1ª ED 2004.....	FATIMA DIETOS	49,00
DICIONÁRIO DE TERMOS LATICINISTAS VOLS: 1, 2 E 3.....	NELCINDO NTERRA & COL.....	42,35
DIETA MILAGROSA DO CORAÇÃO SAUDÁVEL.....	INST LAT CÂNDIDO TOSTES	100,00
DOSSIÊ ABRASCO	SELEÇÕES.....	89,90
222 PERGUNTAS E RESPOSTAS PARA EMAGRECER E MANTER O PESO DE UMA FORMA EQUILIBRADA.....	ABRASCO	40,00
GESTÃO DE UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO: UM MODO DE FAZER	ISABEL DO CARMO	35,00
GUIA DE ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA COM CâNCER	ABRE/SPINELLI/PINTO	95,00
HERBICIDAS EM ALIMENTOS, 2ª ED 1997	GENARO	45,00
HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS, 1ªED 2008.....	MÍDIO	61,60
HIGIENE PESSOAL - HÁBITOS HIGIÊNICOS E INTEGRIDADE FÍSICA (MÓDULO II).....	NÉLIO JOSÉ DE ANDRADE1	160,00
INSETOS DE GRÃOS ARMAZENADOS:ASPECTOS BIOLÓGICOS (2AED2000).....	FRIULI	25,00
INSPEÇÃO E HIGIENE DE CARNES	ATHIÉ	102,00
INTRODUÇÃO À QUÍMICA AMBIENTAL	PAULO SÉRGIO DE ARRUDA PINTO	95,00
ISOFLAVONAS DE SOJA E SUAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS.....	JORGE BDE MACEDO	165,00
LEITE PARA ADULTOS. MITOS E FATOS FRENTE À CIÊNCIA.....	VARELA	33,11
LIVRO VERDE DE RASTREAMENTO - CONCEITOS E DESAFIOS.....	VARELA	143,22
MANUAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA - ALIMENTOS: PRODUÇÃO E FORNECIMENTO	VARELA	33,11
MANUAL DE CONTROLE HIGIÊNICOSSANITÁRIO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO, 7AED2007	IVAN LUZ LEDIC	51,00
MANUAL DE INSPEÇÃO E QUALIDADE DO LEITE	SILVA JR.....	239,00
MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS E ÁGUA	UFSM	45,00
MANUAL DESCOMPLICADO PARA CONTROLE DE PRAGAS URBANAS.....	VARELA	379,00
MANUAL SOBRE NUTRIÇÃO, CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS E MANIPULAÇÃO DE CARNES.....	ALL PRINT	40,00
MARKETING E QUALIDADE TOTAL (SETOR LATICINISTA).....	SEBRAE	48,00
NOÇÕES BÁSICAS DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS (MÓDULO I)	FRIULI	48,00
NOVA CASA DE CARNES (REDE AÇOUCIA)	FRIULI	12,00
NUTRICIONISTA - O SEU PRÓPRIO EMPREENDEDOR.....	FCESP-CCESP-SEBRAE	15,00
NUTRIÇÃO DA MULHER. UMA ABORDAGEM NUTRICIONAL DA SAÚDE À DOENÇA.....	ALEXANDRE CONDE; SIMARA RUFATTO CONDE	45,00
NUTRIÇÃO E ADMINISTRAÇÃO NOS SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....	METHA.....	98,00
NUTRIÇÃO PARA QUEM NÃO CONHECE NUTRIÇÃO, 1ªED 1998	RICARDO CALLIL E JEANICE AGUIAR	25,00
O MUNDO DO FRANGO	PORTO	42,00
PARTICULARIDADES NA FABRICAÇÃO DE SALAME, 1ª ED 2004	OLIVO	255,00
PERSONAL DIET. O CAMINHO P/ O SUCESSO PROFISSIONAL	TERRA/FRIES/TERRA	42,35
PIRÂMIDE ALIMENTAR	METHA	49,00
PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS EM ALIMENTOS.....	METHA	15,00
PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE BISCOITOS (1A ED 1999)	VARELA	174,79
QUEIJS NO MUNDO- O LEITE EM SUAS MÃOS (VOLUME IV).....	MORETTO	41,58
QUEIJS NO MUNDO - O MUNDO ITALIANO DOS QUEIJS (VOLUME III).....	LUIZA C ALBUQUERQUE	45,00
QUEIJS NO MUNDO - ORIGEM E TECNOLOGIA (VOLUMES I E II).....	LUIZA C ALBUQUERQUE	45,00
QUEIJS NO MUNDO - SISTEMA INTEGRADO DE QUALIDADE - MARKETING, UMA FERRAMENTA COMPETITIVA (VOLUME V)	LUIZA C ALBUQUERQUE	90,00
RELAÇÃO DE MEDIDAS CASEIRAS, COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE ALIMENTOS NIPO-BRASILEIROS.....	LUIZA C ALBUQUERQUE	45,00
RESTAURANTE POR QUILO: UMA ÁREA A SER ABORDADA.....	TOMITTA, CARDOSO	22,50
SEGURANÇA ALIMENTAR APLICADA AOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS / FLUXOGRAMAS CROMÁTICOS PARA PREPARAÇÃO DE REFEIÇÕES.....	DONATO	46,80
SISTEMA DE PONTOS PARA CONTROLE DE COLESTEROL E GORDURA NO SANGUE.....	MAGALI SCHILLING	18,00
SORVETES -CLASSIFICAÇÃO, INGREDIENTES, PROCESSAMENTO (EDIÇÃO 2001).....	ABREU/NACIF/TORRES	30,00
SUBPRODUTOS DO PROCESSO DE DESINFECÇÃO DE ÁGUA PELO USO DE DERIVADOS CLORADOS	CENTRO DE INFEM ALIMENTOS	28,00
TREINANDO MANIPULADORES DE ALIMENTOS	JORGE A BARROS MACEDO	25,00
TREINAMENTO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS: FATOR DE SEGURANÇA ALIMENTAR E PROMOÇÃO DA SAÚDE, 1ª ED 2003.....	SANTOS	50,00
VÍDEO TÉCNICO (EM VHS OU DVD): QUALIDADE E SEGURANÇA DO LEITE: DA ORDENHA AO PROCESSAMENTO	GERMANO.....	50,00
VÍDEO TÉCNICO (APENAS EM DVD): QUALIDADE DA CARNE IN NATURA (DO ABATE AO CONSUMO).....	POLLONIO/SANTOS.....	55,00
	HIGIENE ALIMENTAR.....	55,00

Módulo I:

Para compreender através de uma leitura agradável e prática, por que as Boas Práticas de Manipulação de Alimentos devem ser seguidas - 22 páginas - colorida - tamanho A5. © 2001
R\$ 12,00



Módulo II:

Para servir de referência ao treinamento de manipuladores de alimentos de forma que o mesmo seja consistente e eficaz - 36 páginas colorida - tamanho A5. © 2004 - **R\$ 25,00**

OBS.: Descontos para quantidades superiores a 10 unidades.

Informações:

Redação da Revista Higiene Alimentar
Fone: 11 5589-5732 – Fax: 11 5583-1016
E-mail: redacao@higienealimentar.com.br

Rotulagem nutricional obrigatória

Os empresários do segmento alimentício devem adequar seus produtos às novas resoluções da ANVISA. 31 de julho de 2006 é o prazo para as empresas se adequarem ao Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados (RDC nº 360), o qual revogou as seguintes resoluções:

Resolução RDC nº 40, de 21 de março de 2001
Resolução RDC nº 39, de 21 de março de 2001
Resolução RE nº 198, de 11 de setembro de 2001
Resolução RDC nº 207, de 01 de agosto de 2003

Entre as várias alterações em relação ao que vinha sendo praticado anteriormente destacam-se:

- Nutrientes a serem declarados (obrigatoriedade de declarar gordura trans)
- Declaração da porção do alimento em medida caseira (conforme RDC nº 359)
- Valor de Referência Diária (%VD) em 2000 kcal.

Caso seu produto ainda não tenha a declaração nutricional atualizada, a equipe técnica de Higiene Alimentar poderá adequá-la. Comunique-se conosco através do e-mail: consulte@higienealimentar.com.br

Higiene Alimentar

Peça à redação (redacao@higienealimentar.com.br) o ARQUIVO DE TÍTULOS DA REVISTA HIGIENE ALIMENTAR, PUBLICADOS A PARTIR DE 1982 ATÉ HOJE.

VOCÊ TERÁ UM ÓTIMO INSTRUMENTO PARA REVISÃO DE ASSUNTOS E ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS, COMO TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO (tcc), monografias, dissertações, teses, etc. Depois de selecionar os títulos que lhe interessam, basta pedir a íntegra à Redação, e esta os enviará prontamente, com despesas apenas de xerox e frete.

Para consultar o acervo de títulos, a partir de 2007, basta acessar o site www.higienealimentar.com.br

revista
Higiene
Alimentar

FRAUDES EM PEIXES NA REGIÃO CENTRAL DA CIDADE DE JOINVILLE, SC.

Alberto Gonçalves Evangelista ✉

Suellen Cristine Russo

Eriane de Lima Caminotto

Camila Yamaguti Lenoçh

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari. Araquari, SC.

✉ ag.evangelista@live.com

RESUMO

Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina em termos populacionais e, estando próxima a uma região litorânea, o consumo de peixes pelos seus habitantes faz parte dos costumes locais, sejam eles frescos ou congelados. Dentre as variedades de espécies e produtos de peixes congelados, destaca-se o filé de pescada, pelo seu preço acessível e versatilidade no preparo. Na produção, é necessária a prática de glaciamento, que consiste em envolver o filé em uma camada de gelo limitada a 20% do seu peso total. Esse processo servirá para proteger o produto contra oxidação e rancificação, porém muitos produtores extrapolam o limite de 20% para aumentar os ganhos com o produto, o que caracteriza uma fraude. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi mensurar o nível de glaciamento nos filés de pescada congelados, comercializados na região central da cidade de Joinville/SC. A metodologia utilizada foi a preconizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na Instrução Normativa nº 25, de 2 de junho de 2011, em 14 amostras triplicadas. Foram constatadas 5

fraudes nas 14 amostras, totalizando 35,72%. Juntamente a isso, observou-se que havia diferença entre o peso líquido anunciado e o peso real de pescado em 100% das amostras, o que é considerado uma fraude de rotulagem pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Por meio dos resultados, pode-se observar a necessidade do aumento de medidas oficiais de controle pelos órgãos reguladores.

Palavras-chave: Glaciamento. Fraude. Filés de Pescada.

ABSTRACT

Joinville is the largest city in the state of Santa Catarina in population terms and, being close to a coastal region, the consumption of fish by its inhabitants is part of local customs, be they fresh or frozen. Among the varieties of frozen fish species and products, we highlight hake fillet, for its affordable price and versatility in preparation. In production, it is common practice to glaze, which involves wrapping the fillet in a layer of ice limited to 20% of its total weight. This process will protect the product against oxidation and rancification,

but many producers extrapolate the 20% limit to increase product gains, which is a fraud. Therefore, the objective of this work is to measure the level of glaciation in frozen hake fillets marketed in the central region of the city of Joinville/SC. The methodology used was that recommended by the Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento in Normative Instruction nº. 25, dated June 2, 2011, in 14 triplicate samples. Four frauds were detected in the 14 samples, totaling 35,72%. Together with this, it was observed that there was a difference between the announced net weight and the actual weight of fish in 100% of the samples, which is considered a labeling fraud by Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Through the results, it is possible to observe the need for an increase in official control measures by regulatory agencies.

Keywords: Glazing. Frauds. Hake fillets.

INTRODUÇÃO

A cidade de Joinville localiza-se no estado de Santa Catarina, constituindo-se na maior cidade

do estado em termos populacionais, com uma população estimada atualmente, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 569.645 habitantes (IBGE, 2016). Geograficamente, a cidade é dividida em 41 bairros e 7 regiões. De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), na região central estão localizados os polos administrativos e comerciais, abrangendo um total de 11 bairros e população estimada em 95.000 habitantes (PMJ, 2017). Nessa região, estão presentes 54 estabelecimentos que comercializam peixes, estando contidos nesse grupo os hipermercados, supermercados, mercados, mercearias, peixarias, dentre outros, fiscalizados pela Vigilância Sanitária de Joinville (VISA/PMJ). Por ser uma região próxima ao litoral norte catarinense, o consumo de pescado, tanto fresco quanto congelado, faz parte dos costumes locais (VISA/PMJ, 2017).

Dentre os pescados congelados, o filé possui grande aceitação pelo público, pelo custo de aquisição e praticidade no preparo, sendo a segunda forma de pescado mais consumido no país. Um dos tipos de filé mais consumidos é o de pescada, com fácil e versátil preparo (SONODA; SHIROTA, 2012). Na produção do filé de pescada congelado, assim como para outros tipos de peixes congelados, é necessária a prática de glaciamento. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), este processo protege o produto final contra o ressecamento e a rancificação gerados pela conservação congelada, criando uma capa protetora de gelo. De acordo com o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), o glaciamento pode ser feito em até 20% do peso total do produto (ANVISA, 2009; BRASIL, 2010).

Existem duas técnicas utilizáveis, por imersão e por pulverização. A primeira é a mais usual, pois necessita de uma menor quantidade de recursos investidos e uma menor prática do

técnico que realiza a operação (GONÇALVES, 2011). Esta técnica envolve a imersão em água dos filés de peixe, previamente congelados a uma temperatura de -25°C , durante 15 segundos (KUBITZA; CAMPOS, 2005). Já o glaciamento por pulverização consiste em um processo automatizado, com uma quantidade determinada de água utilizada. Existe, portanto, um maior controle da camada de gelo criada, mas essa técnica não é a mais comumente utilizada, pelo seu alto custo em relação ao glaciamento por imersão, pois demanda equipamentos específicos e profissionais capacitados para operá-los (GONÇALVES, 2011).

Por ser uma técnica que cria uma nova camada sobre o produto original, pode-se aumentar consideravelmente o peso do pescado e, por consequência, aumentar também o lucro do vendedor (KUBITZA; CAMPOS, 2005). Com este intuito, muitos produtores aumentam o peso do produto através de um glaciamento inadequado, com quantidades acima do limite de 20%, fazendo com que exista uma perda líquida maior do que a esperada no descongelamento desse produto (VENUGOPAL, 2006).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os filés de pescada comercializados na região central da cidade de Joinville/SC quanto à quantidade de água adicionada no processo de glaciamento, em relação ao seu peso original.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para a execução deste trabalho foi a estabelecida pela Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) nº 25, de 2 de junho de 2011, que trata de métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de pescado e seus derivados (MAPA, 2011).

Com auxílio da VISA/PMJ, sob justificativa de atividade de pesquisa vinculada à instituição de ensino, todos os

estabelecimentos da região central de Joinville/SC que comercializam peixes foram visitados, durante o período de abril a maio de 2017, para coleta de amostras de filé de pescada congelados de diversas marcas. Coletaram-se 3 unidades de um mesmo lote para análise pareada, devendo o produto ter todas as informações referentes à data de fabricação, validade, registro de inspeção e identificação da espécie/tipo de pescado em seu rótulo.

Após a coleta, todas as unidades foram acondicionadas em sacos plásticos, devidamente lacrados e identificados, os quais foram armazenados em caixa isotérmica com gelo reciclado, a fim de manter os produtos em seu estado original até a análise. As amostras, então, foram remetidas até uma unidade móvel do Laboratório de Carnes do setor Agroindústria do Instituto Federal Catarinense (IFC) – *Campus Araquari*, criada para minimizar o tempo entre o deslocamento do produto e sua análise. Antes da realização de qualquer procedimento, foi averiguado se o produto sofreu qualquer tipo de dano ou alteração durante o transporte. Se fosse relatada a presença de qualquer intercorrência, o produto não seria analisado.

Para a análise, utilizou-se uma balança com resolução de 0,1 g, um termômetro com resolução de 0,1 $^{\circ}\text{C}$, abrangendo uma faixa de 0 a 30 $^{\circ}\text{C}$, recipiente plástico com volume total de 12 L, peneira com malha de 2,5 mm em aço inoxidável e cronômetro. Todas as análises foram realizadas com a utilização dos mesmos materiais, para não ocorrer perda do padrão analítico.

A primeira análise tomada foi a de peso bruto (PB), em que foi pesada a embalagem isenta de qualquer gelo e/ou sujidade em seu exterior. Após a obtenção de PB, aferiu-se o peso da embalagem (PE), com ela estando totalmente limpa e sem resíduos em seu interior. Com a obtenção de PB e PE, pode-se calcular o peso do

produto glaciado (pPG), através da fórmula:

$$pPG = PB - PE.$$

Após a remoção do produto da embalagem, as peças de filé foram desglaciadas separadamente para pesagem. Cada peça foi acomodada na peneira e submergida no recipiente plástico contendo 10 L de água a 20 °C ± 2 °C, até que toda a camada de glaciamento fosse removida. A constatação de remoção foi feita a partir de percepção tátil, evitando-se o descongelamento do produto, o que iria alterar os resultados obtidos. Cada peça recebeu um peso de produto desglaciado unitário (pPD) numerado consecutivamente (pPD₁, pPD₂, pPD₃, pPD_n), com o pPD total (pPD_t), variável utilizada durante as análises estatísticas, obtido através da fórmula:

$$pPDt = \sum pPDn.$$

Após a obtenção do pPD_t, fez-se o cálculo para que fosse obtido a quantidade de água (QA) e sua porcentagem (PA), calculadas pelas seguintes fórmulas, respectivamente:

$$QA = pPG - pPDt$$

$$PA = QA/pPG.$$

Após o cálculo de QA, também foi avaliado se houve diferença (D) entre o peso real de pescado, ou seja, o pPD_t, e o peso líquido declarado (pLD) na embalagem, com a utilização das seguintes fórmulas para cálculo da D absoluta (DA) e relativa (DR), respectivamente:

$$DA = pLD - pPDt$$

$$DR = DA/pLD.$$

As pesagens e resultados obtidos por meio das fórmulas foram tabelados, por meio do uso do programa *Microsoft Excel*[®], e submetidas à estatística descritiva. Para submissão à estatística foi estabelecida a média das

três unidades condizentes a uma amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, foram coletadas 14 amostras em triplicada, obtendo-se 42 embalagens de filés de pescada. Nenhuma das embalagens foi descartada para análise por danos e/ou falhas no transporte. Os valores obtidos para pPG estão expressos na Tabela 1. Os valores de QA, PA, DA e DR para as 42 análises das 14 amostras, estão descritos na Tabela 2. Com exceção dos valores de PA e DR, que foram expressos em porcentagem (%), todos os demais foram aferidos em gramas.

Segundo o DIPOA, o limite máximo de glaciamento é de 20%, sendo considerada fraude qualquer valor acima deste (BRASIL, 2010). Como observado, constataram-se produtos fraudulentos em 5 amostras, totalizando 35,72% das análises. O glaciamento

Tabela 1 - Valor de peso do produto glaciado (pPG) em relação ao peso bruto (PB) e o peso da embalagem (PE).

Amostra	PB	PE	pPG
1	911,00	11,67	899,33
2	1030,34	14,00	1016,34
3	1059,00	9,67	1049,33
4	842,67	16,34	826,33
5	552,00	18,67	533,33
6	524,33	16,34	507,99
7	656,67	14,67	642,00
8	1039,67	18,67	1021,00
9	1035,34	8,67	1026,67
10	1068,67	18,67	1050,00
11	832,00	18,34	813,66
12	552,34	21,00	531,34
13	919,67	13,00	906,67
14	550,67	9,67	541,00

Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Tabela 2 - Valores de peso líquido declarado (pLD), peso de produto glaciado (pPG) e peso de produto desglaciado total (pPD_t), utilizados no cálculo da diferença de peso (D) absoluta (DA), relativa (DR), quantidade de água (QA) e percentagem de água (PA).

Amostra	pLD	pPG	pPD _t	D		QA	PA
				DA	DR		
1	800,00	899,33	774,67	25,33	3,17%	124,66	13,87%
2	1000,00	1016,34	796,34	203,66	20,37%	220,00	21,64%
3	1000,00	1049,33	773,67	226,33	22,64%	275,66	26,27%
4	800,00	826,33	727,34	72,66	9,07%	98,99	11,98%
5	500,00	533,33	395,67	104,33	20,87%	137,66	25,81%
6	500,00	507,99	439,67	60,33	12,07%	68,32	13,45%
7	600,00	642,00	532,00	68,00	11,34%	110,00	17,14%
8	1000,00	1021,00	803,67	196,33	19,64%	217,33	21,28%
9	1000,00	1026,67	858,34	141,66	14,17%	168,33	16,40%
10	1000,00	1050,00	870,00	130,00	13,00%	180,00	17,15%
11	800,00	813,66	709,34	90,66	11,34%	104,32	12,82%
12	500,00	531,34	435,34	64,66	12,94%	96,00	18,07%
13	800,00	906,67	787,34	12,66	1,59%	119,33	13,17%
14	500,00	541,00	352,34	147,66	29,54%	188,66	34,87%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

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).

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).

Além do excesso de água decorrente do glaciamento, observou-se, nos resultados, a diferença entre o peso real do produto, correspondente ao pPD_t, e o pLD. Esta diferença esteve presente em 100% das amostras analisadas, com a menor diferença de 1,59% e a maior 29,54%. Segundo as normas de rotulagem da ANVISA, o peso bruto do produto deve incluir o peso efetivo do pescado congelado, acrescido do peso de glaciamento e da embalagem. Entretanto, o pLD deve ser referente apenas ao pPD_t, afinal é por este peso de produto que o consumidor deve pagar. O acréscimo de qualquer variável na contabilização do pLD é uma fraude grave de rotulagem (ANVISA, 2009).

Em 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. Embora ainda não existam dados nacionais oficiais da ocorrência de fraudes de rotulagem, este trabalho mostrou que a região central de Joinville/SC é extremamente acometida por esta questão, inclusive havendo mais este problema do que a fraude por glaciamento, mesmo que esta última esteja mais presente nas pesquisas científicas e receba maior atenção dos serviços de inspeção veterinária.

Embora o limite de 20% de acréscimo de peso no glaciamento tenha sido estabelecido pelo DIPOA, sendo essa a norma atualmente em vigor, o MAPA, por meio da promulgação da Instrução Normativa nº 21, de 31 de maio de

2017, alterou a quantidade máxima de acréscimo de peso para 12%. A partir desta data, os estabelecimentos produtores de pescado congelado possuirão 90 dias para se adequar a alteração, com até 180 para ocorrer modificação nas rotulagens, devendo elas conterem a partir de agora a informação de que o produto passou pelo processo de glaciamento (MAPA, 2017).

Com os resultados obtidos, observa-se a necessidade de uma ampla adequação estrutural das cadeias produtivas pois, enquanto cinco (5) amostras estavam descumprindo a legislação atual, se a nova legislação já estivesse em prática, 13 das 14 amostras estariam irregulares, um total de 92,86%.

Esse gritante salto da quantidade de produtos regulares para o rol de produtos fraudados justifica o investimento na utilização do glaciamento por pulverização, para que ocorra um real controle da quantidade de água utilizada para o glaciamento. Observa-se também a necessidade da criação de medidas oficiais de controle, pois, com um limite estabelecido em 20%, encontram-se diversas falhas produtivas. Com a diminuição para 12%, essas falhas podem sofrer um considerável aumento, sendo necessária uma maior atuação dos serviços de inspeção veterinária.

Com o achado na região central de Joinville/SC, cabe agora a realização de pesquisas que abranjam uma maior área, para a constatação se o problema é regional ou generalizado.

CONCLUSÃO

Observa-se que o serviço de inspeção veterinária deve aumentar sua atuação na região, notificando as empresas onde ocorreram essas fraudes. Porém, para que os resultados aqui encontrados tenham validade jurídica, novas amostras devem ser coletadas e enviadas ao serviço oficial de análise.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Informe Técnico nº 41, de 28 de Julho de 2009. Esclarecimentos sobre a comercialização de pescado congelado. **DOU**, Brasília, DF, 28 jul. 2009. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/41_280709.htm>. Acesso em: 21 jul. 2017.
- BARBOSA, JM. Fraudação Na Comercialização Do Pescado. **Acta Of Fisheries And Aquatic Resources**, Sergipe, v.3, n.2, p.89-99, ago. 2016
- BRASIL. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Ofício Circular GA/DIPOA nº 26/2010**. Limite máximo de glaciamento em pescados congelados. Disponível em: <<https://goo.gl.qbdzyr>>. Acesso em: 21 jun. 2017.
- GONÇALVES, AA. **Tecnologia do Pescado**. In: _____. Tecnologia do pescado: Ciência, tecnologia, inovação e legislação. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. cap. 2.
- IBGE. Cidades. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Rio de Janeiro, 2016. Panorama. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sc/joinville/panorama>>. Acesso em: 21 Jun. 2017.
- IDEC. IDEC em Ação: **Alimentos**. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, São Paulo, 2005. Brasileiro compra água a preço de peixe. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/emacao>>. Acesso em: 21 jun. 2017.
- KUBITZA, FE; CAMPOS, JL. Desafios para a consolidação da tilapicultura no Brasil. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v.15. n.91. p.14-21, set/out. 2005.
- 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.
- MAPA. Instrução Normativa nº 21, de 31 de Maio de 2017. Regulamento Técnico que fixa a identidade e as características de qualidade que deve apresentar o peixe congelado. **DOU**, Brasília, DF, 7 jun. 2017. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=07/06/2017&jornal=1&pagina=5&totalArquivos=256>>. A-cesso em: 21 jun. 2017.
- MAPA. Instrução Normativa nº 25, de 2 de Junho de 2011. [Resolve] Aprovar os métodos analíticos oficiais físico-químicos para controle de pescado e seus derivados. **DOU**, Brasília, DF, 3 jun. 2011. Disponível em: <http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/1734_ged.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017.
- PMJ. Departamentos. **Prefeitura Municipal de Joinville**, Joinville, 2017. Subprefeitura da região centro-norte. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/departamento/spcn>>. Acesso em: 21 jun. 2017.
- REBOUÇAS, LOS; GOMES, RB. Fraudes no processamento de pescado. **Pubvet**, Maringá, v.11, n.2, p.124-129, fev. 2017.
- REBOUÇAS, VT et al. Tolerance of Nile tilapia juveniles to highly acidic rearing water. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v.37, n.3, p.227-233, jul/set. 2015.
- SONODA, DY; SHIROTA, R. Consumo de pescado no Brasil fica abaixo da média internacional. **Visão Agrícola**, Piracicaba, v.11, n.11, p.145-147, jul/dez. 2012.
- VENUGOPAL, V. **Seafood processing: Adding value through quick freezing, retortable, cook chilling, and other methods**. New York: CRC Press, 2006.
- VISA/PMJ. Serviço de Vigilância Sanitária. Vigilância Sanitária de Joinville, Joinville, 2017. **Roteiros de Inspeção**. Disponível em: <<https://sevisa.joinville.sc.gov.br>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE OVOS DE CODORNA SUBMETIDOS A DIFERENTES PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO.

Lidiane da Costa Santana ✉

Programa de Mestrado Profissional em Nutrição e Produção Animal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Campus Rio Pomba, MG.

Michele de Oliveira Mendonça

Departamento Acadêmico de Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Campus Rio Pomba, MG.

Vanessa Riani Olmi Silva

Departamento Acadêmico de Ciência e Tecnologia em Alimentos Animal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Campus Rio Pomba, MG.

✉ lidiane_zoo@hotmail.com

RESUMO

Objetivou-se avaliar a aceitação sensorial e a intenção de compra de três diferentes conservas de ovos de codorna. Foram avaliados três tratamentos/formulações de conserva de ovos de codorna: Tratamento 1 - (vinagre e sal); Tratamento 2 - Vinagre, sal e azeite; Tratamento 3 - Defumação. Foram realizados dois testes sensoriais das conservas armazenadas por sete e 28 dias, todas mantidas sob temperatura ambiente. Aplicou-se o teste de aceitabilidade e de intenção de compra para no mínimo 50 julgadores não treinados em cada teste, com avaliação dos atributos, cor, odor, sabor e aceitação global, por meio de uma escala hedônica estruturada mista de 9 pontos e julgamento da intenção de compra do produto com escala variando de 1- decididamente não compraria a

5 – decididamente compraria. Verificou-se diferença ($p < 0,05$) em ambos os períodos para todos os atributos avaliados (cor, sabor, aroma e impressão global) e intenção de compra, com exceção do primeiro período (7 dias) em que não houve diferença ($p > 0,05$) para o atributo cor. Os ovos de codornas submetidos à defumação obtiveram 73 e 92% da preferência dos provadores (notas de 6 a 9) e grande parte dos provadores (60 e 70%) alegaram que comprariam ovos de codorna defumados em conserva estocados por sete e 28 dias, respectivamente. O processo de defumação confere aos ovos de codorna alta aceitação sensorial, com excelentes índices de aprovação nos atributos avaliados, especialmente quando estocados por 28 dias.

Palavras-chave: *Conserva. Coturnix coturnix japonica. Defumação. Intenção de compra.*

ABSTRACT

It was aimed to evaluate the sensorial acceptance and purchase intention from three different canning quail eggs. It were evaluated three treatment / formulation of canning quail eggs: Treatment 1: vinegar and salt; Treatment 2: vinegar; Treatment 3: smoking. It were performed two sensory testing with the canning stored for 7 and 28 days, kept under ambient temperature. It was performed sensorial acceptance and purchase intention tests with at least 50 judging individuals without training, evaluating attributes, color, odor, taste and general acceptance, through a mixed structured hedonic scale of 9 points and purchase intention judging with a scale ranging from 1 – it would definitely buy and 5- it wouldn't definitely buy. There was difference ($p < 0,05$) in both

periods of time for all the evaluated attributes (color, taste, odor and general acceptance) and purchase intention, except for the first period of time (7 days) which there was not difference ($p>0,05$) for the color attribute. Smoked quail eggs obtained 73 and 92% preference of the judging individuals (grade 6 to 9) and most of the individuals (60 and 70%) related that would purchase smoked quail eggs stored for 7 and 28 days, respectively. The smoking process conferred high sensorial acceptance to the quail eggs, with excellent approval rate of the evaluated attributes, mainly when stored for 28 days.

Keywords: *Canning. Coturnix coturnix japonica. Purchase Intention. Smoking.*

INTRODUÇÃO

A coturnicultura de postura é uma atividade em plena expansão no Brasil, caracteriza-se pela alta produção de ovos e rápido retorno do capital investido. Grande parte do aumento do consumo de ovos de codorna se deve pela busca de alimentos saudáveis, práticos e também adoção do uso rotineiro nas práticas culinárias.

O ovo de codorna é uma excelente fonte de proteína, vitaminas e minerais, contribuindo também para o fornecimento de ácidos graxos essenciais. Porém as perdas na qualidade deste alimento iniciam-se logo após a postura e se prolongam rapidamente, com isso técnicas de preservação da qualidade do ovo devem ser estudadas a fim de manter seu potencial nutritivo (PIRES, et al., 2015).

Uma alternativa bastante explorada atualmente é a conserva de ovos de codorna em forma de picles, que visa aumentar o tempo de prateleira do produto, garantindo um sabor

diferenciado ao consumidor (FARIA et al., 2010). Os ovos em conserva podem ser citados como o principal incrementador do consumo, onde, a distribuição em toda a cadeia alimentar fica mais fácil, bem como, democratiza e facilita o acesso ao produto processado em todos os segmentos do setor alimentício do país (BERTECHINI, 2010).

Outra opção para conservar ovos de codornas é o emprego da defumação, cujo propósito é diminuir a microbiota e a desnaturação de enzimas. Embora defumar ovos não seja uma técnica comum, quando bem aplicada, pode proporcionar maior vida útil, por meio da redução da atividade de água, além do aquecimento, que propiciam a morte de micro-organismos patogênicos presentes na superfície do alimento, ocorrendo também alterações expressivas nos atributos sensoriais, principalmente cor e sabor, que são proeminentes de acordo com o processo empregado (AZEREDO, 2004).

Pelo exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a aceitação sensorial e a intenção de compra de três diferentes conservas de ovos de codorna.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção e Processamento das Amostras

Os ovos foram coletados no setor de Coturnicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Rio Pomba, armazenados sob refrigeração, e o processamento realizado no Setor de Indústrias Rurais.

Os ovos foram selecionados e cozidos a 100°C por 10 minutos, tempo este sendo contabilizado a partir do início da ebulição da água. Em seguida, imersos em água fria e antes de serem submetidos

ao processo de descasque, foram transferidos para um trincador de casca. Os ovos foram descascados com auxílio de uma máquina descascadora própria para ovos de codorna e os resíduos retirados sob lavagem em água fria.

Formulação das Conservas

Cada frasco de conserva foi considerado como uma unidade experimental com os respectivos períodos de armazenamento de sete e 28 dias. Foram avaliadas três formulações/ tratamento de conserva de ovos de codorna com seis unidades experimentais cada, o tratamento 1 consistiu em 130 mL de vinagre de álcool e 5,2 g de NaCl, para o tratamento 2 foram utilizados 120 mL de vinagre (70 mL de vinagre de álcool e 50 mL de vinagre de vinho), 10 mL de azeite e 5,2 g de NaCl.

O processo de defumação foi realizado durante uma hora, com temperatura de defumação entre 60° e 80°C, com chaminé aberta. Posteriormente, os ovos foram acondicionados em frascos com solução composta por 78 mL de água mineral sem gás, 52 mL de vinagre de vinho e 5,2 g de NaCl, sendo este considerado o tratamento 3.

Os ovos foram acondicionados em vidros herméticos esterilizados com capacidade para 250 mL por frasco e cada frasco contendo 10 ovos de codorna com 130 mL da salmoura específica de cada tratamento.

Após todo o procedimento, os frascos de conserva foram submetidos à pasteurização em banho-maria (água à temperatura de 60°C, por um período de 20 minutos). Todos os frascos foram armazenados em local seco, limpo e arejado.

Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos

Antes da realização dos testes sensoriais, um projeto foi

submetido ao Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos e foi aprovado com o registro CAAE nº 51143915.2.0000.5588. Os provadores que alegaram possuir alergia ou restrição a qualquer produto utilizado nas formulações (ovo de codorna, vinagre, azeite) ou ao processo de defumação não participaram da análise sensorial, para isso no momento do teste os indivíduos foram questionados sobre

a apresentação de algum tipo de ressalva no consumo de quaisquer um dos ingredientes das conservas por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Teste Sensorial

Nos dias da realização da análise sensorial, as conservas foram abertas e os ovos de codorna foram cortados longitudinalmente, contendo cada parte clara e gema, conforme

descrito por Moraes (1985).

A aceitabilidade das amostras, em cada teste sensorial, foi avaliada por 50 julgadores e os provadores foram acomodados em cabines individuais, limpas, livre de ruídos e odores com boa ventilação e iluminação, de acordo com o recomendado por Ferreira et al. (2000).

Os provadores receberam todas as amostras em uma única abordagem apresentadas codificadas com

Tabela 1 - Valores médios para os atributos: cor, aroma, sabor, impressão global e intenção de compra de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação estocados por sete dias.

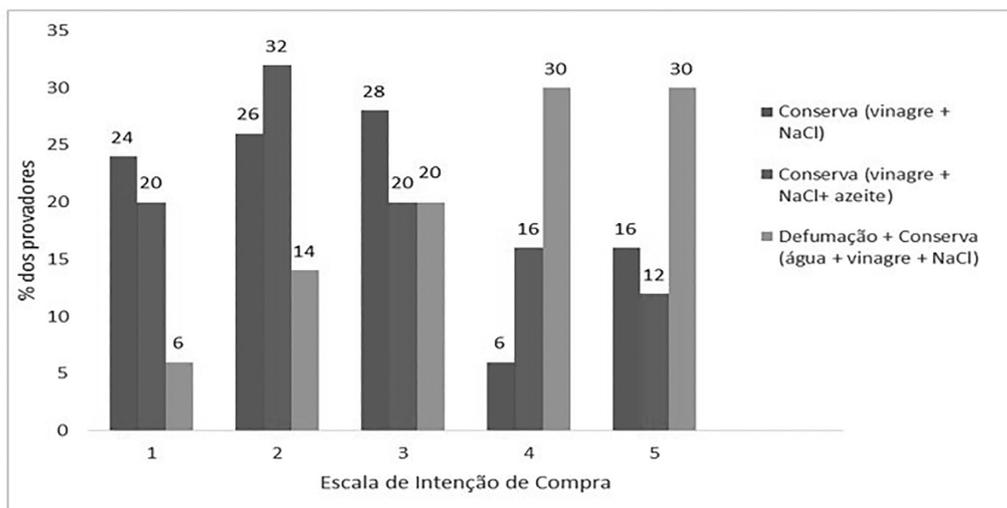
Atributos	Conserva (vinagre + NaCl)	Conserva (vinagre + NaCl + azeite)	Defumação + Conserva (água + vinagre + NaCl)	Valor p	CV (%)	DMS
Cor	6,6 a	6,4 a	6,0 a	0,1978	27,03	0,8166
Sabor	4,7 b	4,9 b	6,9 a	0,0000	29,60	0,7770
Aroma	5,2 b	5,2 b	6,8 a	0,0000	29,53	0,80890
Impressão Global	5,3 b	5,4 b	6,6 a	0,0022	30,49	0,8323
Intenção de compra	2,6 b	2,7 b	3,6 a	0,0000	34,37	0,4887

Médias seguidas de letras diferentes, na linha, diferem entre si (p<0,05) pelo teste de Tukey.

CV = Coeficiente de variação.

DMS = Diferença mínima significativa

Figura 1 - Avaliação (% dos provadores) da intenção de compra de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação estocados por sete dias.



Escala de Intenção de Compra de cinco pontos (1 - Decididamente não compraria; 2 - Provavelmente não compraria; 3 - Talvez sim/Talvez não; 4 - Provavelmente compraria; 5 - Decididamente compraria).

não compatibilizam aos observados por Coelho et al. (2012) que, ao avaliarem a aceitação sensorial de ovos de codorna submetidos somente à cocção e a diferentes processos de conservação (conserva de sal + vinagre e defumação), observaram que a conserva de sal + vinagre e a defumação desagradaram ligeiramente os provadores, fato atribuído pelos autores ao odor do ácido acético e da fumaça, processos inerentes aos tratamentos testados.

Para a variável intenção de compra (Tabela 1), verificou-se diferença

($p < 0,05$) para a amostra de conserva de ovos defumados, em relação à conserva vinagre + NaCl e vinagre + NaCl + azeite, obtendo-se média superior a 3 pontos, valor mínimo para a conserva não ser considerada recusada.

Os resultados verificados neste trabalho, indicam que 60% dos provadores possivelmente comparariam (notas 4 e 5) ovos de codornas em conserva submetidos a defumação (Figura 1). De forma contrária aos resultados obtidos neste trabalho, Coelho et al. (2012) constataram que

boa parte dos avaliadores não comprariam os produtos, uma vez que 55% alegaram que não comprariam os ovos de codorna em conserva (vinagre + sal) e 63% certamente não comprariam os ovos de codorna defumados, sendo considerado, pelos autores, ovos de codorna cozidos o melhor tratamento na intenção de compra, pois este seria adquirido por 68% dos degustadores.

Constatou-se diferença ($p < 0,05$) entre os atributos avaliados (cor, sabor, aroma, impressão global e intenção de compra) para os ovos de

Tabela 2 - Valores médios para os atributos de cor, aroma, sabor, impressão global e intenção de compra de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação, estocados por 28 dias.

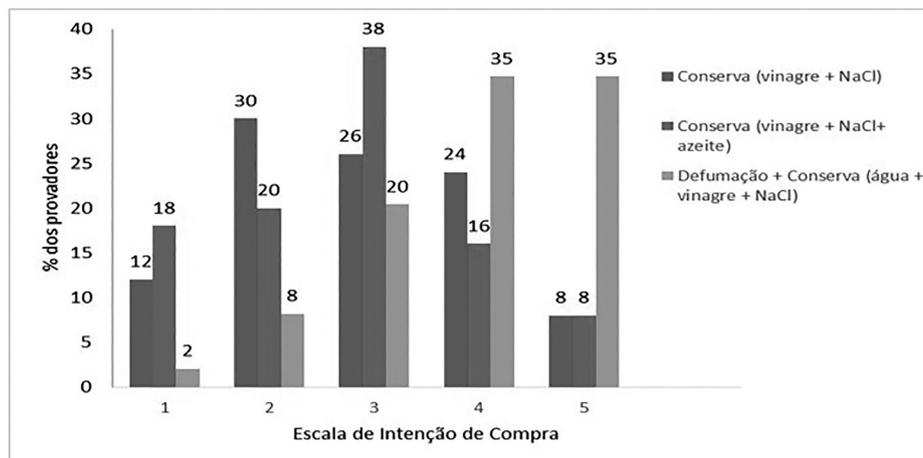
Atributos	Conserva (vinagre + NaCl)	Conserva (vinagre + NaCl + azeite)	Defumação + Conserva (água + vinagre + NaCl)	Valor p	CV (%)	DMS
Cor	7,5 a	6,9 ab	6,7 b	0,0191	22,36	0,7495
Sabor	5,8 b	5,9 b	7,6 a	0,0000	23,66	0,7277
Aroma	6,2 b	5,9 b	7,4 a	0,0000	19,97	0,6174
Impressão Global	6,1 b	6,0 b	7,4 a	0,0000	22,18	0,6849
Intenção de Compra	2,9 b	2,8 b	3,8 a	0,0001	30,23	0,4538

Médias seguidas de letras diferentes, na linha, diferem entre si ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey.

CV = Coeficiente de variação.

DMS = Diferença mínima significativa

Figura 2 - Avaliação (% dos provadores) da intenção de compra de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação estocados por 28 dias.



Escala de Intenção de Compra de cinco pontos (1 - Decididamente não compraria; 2 - Provavelmente não compraria; 3 - Talvez sim/Talvez não; 4 - Provavelmente compraria; 5 - Decididamente compraria).

algarismos de quatro dígitos, aplicou-se um teste de aceitabilidade, método afetivo quantitativo (MEILGAARD et al., 1999), para avaliação dos atributos: cor, aroma, sabor e impressão global dos ovos, através de uma escala hedônica estruturada mista de 9 pontos (9-gostei extremamente; 1-desgostei extremamente) e a seguir, foi solicitado o julgamento da intenção de compra do produto com escala variando de 1- decididamente não compraria a 5 – decididamente compraria.

Análise Estatística

Os dados das análises sensoriais e julgamento de intenção de compra foram calculados através de médias aritméticas dos resultados para cada produto e estas submetidas à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey para a comparação das médias ($p < 0,05$), usando o programa R (*software* livre).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se influência ($p < 0,05$) da conserva armazenada por sete dias sobre os atributos sabor, aroma, impressão global e intenção de compra. Para os ovos submetidos à conserva tradicional (vinagre + NaCl) e à conserva com azeite (vinagre + NaCl + azeite) foram atribuídos valores menores para todas essas características (Tabela 1). Contudo, não se verificou diferença ($p > 0,05$) para a cor de ovos em conserva tradicional, conserva com azeite ou defumados em conserva.

Souza et al. (2004) e Santos et al. (2015), ao submeterem produtos de origem animal ao processo de defumação, notaram a grande aceitação nos atributos avaliados, concluindo que o processo de defumação pode ser uma forma alternativa de consumo.

No entanto, os resultados obtidos neste estudo com ovos de codorna

submetidos a diferentes processos de conservação estocados por 28 dias (Tabela 2).

Para as conservas submetidas ao período de 28 dias de estocagem, o atributo cor agradou de maneira geral, porém a conserva de vinagre + NaCl se destacou em virtude de ter sido avaliada com média superior às demais.

Em relação aos demais atributos (sabor, aroma e impressão global), verificou-se que os ovos de codorna defumados em conserva, armazenados por 28 dias, atingiram médias superiores aos demais tipos de conservação, demonstrando o grande número de avaliadores que aprovaram o produto defumado, o que corrobora com o resultado constatado para as conservas com sete dias de estocagem.

A diferença ($p < 0,05$) observada na intenção de compra (Tabela 2), associada à grande parte dos provadores, dos quais 70% alegaram que comprariam ovos de codorna defumados em conserva, evidenciou maior aceitação do processo de defumação quando comparado com os demais tipos de conserva (vinagre + NaCl e vinagre + NaCl + azeite) estocadas por 28 dias (Figura 2).

CONCLUSÃO

Uma excelente forma de conservação é submeter ovos de codorna ao processo de defumação, pois, além de apresentarem extraordinária qualidade sensorial, os provadores demonstraram alta intenção de compra deste produto, especialmente quando estocados por 28 dias.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, HMC. **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 195p.

BERTECHINI, AG. Situação atual e perspectivas para a coturnicultura no Brasil. In: IV Simpósio Internacional e III Congresso Brasileiro de Coturnicultura, 2010. **Anais...** p. 09-14.

COELHO, MIS et al. Análise sensorial de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação. **Rev Seminário De Visu**, v.2, n.1, p.184-193, 2012.

SANTOS, QB et al. Análise Sensorial de Codornas (*Coturnix coturnix japonica*) Defumadas com Três Aromatizantes Diferentes. **Blucher Chemical Engineering Proceedings**, v.1, n.2, p.3711-3716, 2015.

FARIA, PB; BRESSAN, MC; VIEIRA, JO et al. Características físico-químicas e microbiológicas de ovos de codorna conservados na forma de pickles. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v.21, n.3, p.415-420, 2010.

FERREIRA, VLP; ALMEIDA, TCA; PETTINELLI, MLC. **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas: SBCTA, 2000. 127p. (Manual: série qualidade).

MEILGAARD, M; CIVILLE, GV; CARR, BT. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC, 1999. 390p.

MORAES, MAC. **Métodos para avaliação sensorial dos alimentos**. 5. ed. Campinas: Experimental, 1985. 85p.

PIRES, MF et al. Fatores que afetam a qualidade dos ovos de poedeiras comerciais. **Nutritime**, v.12, n.6, p.4379-4385, 2015

SOUZA, MLR; BACCARIN, AE; Viegas, EMM; KRONKA, SN. Defumação da Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) Inteira Eviscerada e file: Aspectos Referentes às Características Organolépticas, Composição Centesimal e Perdas Ocorridas no Processamento. **Rev Bras de Zootecnia**, v.33, n.1, p.27-36, 2004.

LEVANTAMENTO DAS CONDENAÇÕES DE FÍGADOS E PULMÕES DE EQUINOS POR MIGRAÇÃO LARVAR EM MATADOURO-FRIGORÍFICO SOB INSPEÇÃO FEDERAL.

Aline Fernandes Neto Salazar

Instituto Qualittas de Pós-Graduação. Belo Horizonte, MG.

Milene Rocha Marques Oliveira

Bióloga. Belo Horizonte, MG.

Bruna Maria Salotti-Souza

Centro Universitário do Norte Paulista. São José do Rio Preto, SP.

salottibm@yahoo.com.br

RESUMO

A importância da helmintose em diferentes espécies de açougue se dá pelos prejuízos econômicos gerados pelas condenações de suas carcaças e vísceras. O presente estudo avaliou as condenações por migração larvar em fígados e pulmões em um frigorífico de equídeos sob inspeção federal localizado em Minas Gerais no período de janeiro a dezembro de 2016. Os 13.636 animais pesquisados eram provenientes dos Estados de Goiás, Pernambuco, Bahia e Piauí, sendo os dados obtidos por meio dos registros das condenações realizadas na inspeção *post mortem* de acordo com os critérios do serviço de inspeção federal. Dos fígados e pulmões condenados, 12% e 8% respectivamente corresponderam à condenação por migração larvar, podendo concluir que o prejuízo devido à parasitose se torna evidente no abate de equinos, principalmente com o acometimento em maior porcentagem de fígados e

com representatividade à ocorrência de parasitas também nos pulmões.

Palavras-chave: *Helmintos. Lesões hepáticas. Matadouro-frigorífico.*

ABSTRACT

The importance of helminthoses in different species of butchers is due to the economic damages generated by the condemnation of their carcasses and viscera. The present study evaluated the condemnations for larval migration in livers and lungs in a equidae slaughterhouse under federal inspection located in Minas Gerais from January to December 2016. The 13,636 animals studied were from the States of Goiás, Pernambuco, Bahia and Piauí, the data being obtained through the records of the convictions carried out in the post-mortem inspection according to the criteria of the federal inspection service. Of the condemned livers and lungs, 12% and 8%, respectively,

corresponded to the larval migration conviction, and it can be concluded that the parasitic injury is evident in the slaughter of horses, mainly with involvement in a higher percentage of livers, and with the occurrence of parasites also in the lungs.

Keywords: *Hepatic lesions. Helminths. Slaughterhouse.*

INTRODUÇÃO

Sendo o Brasil considerado o terceiro maior rebanho de equídeos, estes se concentram principalmente na região Sudeste, seguido pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sul e por último a região Norte. Entretanto, não há criação desses animais com finalidade exclusiva para o abate no Brasil (SEIXAS, 2015).

O consumo de carne de equídeos no Brasil não é uma prática comum, tornando o mercado interno inexpressivo, não ocorrendo uma exploração zootécnica de equídeos destinados

exclusivamente para o abate. Praticamente toda carne dessa espécie produzida no Brasil é destinada à exportação que possui como principais mercados importadores a União Europeia e o Japão (PAIVA, 2002).

Na Itália o consumo de carne de equinos é o mais alto entre todos os países da Comunidade Europeia, sendo a produção nacional não suficiente para atender aos requisitos do mercado e como resultado cerca de 80% da demanda de carne de equinos no país é satisfeita pela importação (GRAS et al., 2011).

Obtidos no processo de abate, os miúdos são fontes de nutrientes alimentares para a população, além de acrescentar valor econômico significativo à produção dos matadouros-frigoríficos (SOUZA et al., 2017). É provável que as vísceras se tornem ainda mais relevantes no futuro, justificando assim a importância do Serviço de Inspeção veterinário para a saúde pública, que possui o objetivo de retirar do mercado produtos com alterações patológicas tornando seguro o consumo humano dos alimentos inspecionados (KALE et al., 2011).

Qualquer condenação promove perdas econômicas diretas para a indústria e indiretas para o produtor, sendo que este processo ocorre porque animais com órgãos comprometidos não terão o mesmo desempenho produtivo e econômico quando comparados aos animais saudáveis (SOUZA et al., 2017).

A presença de parasitas nas vísceras gera prejuízos para os diferentes segmentos de frigoríficos; na indústria de abate de equídeos o impacto é significativo, acometendo diferentes órgãos desses animais (KLEI, 1999). Devido ao seu aspecto repugnante ao consumidor, a presença de parasitas ou suas lesões nas carcaças e vísceras são consideradas prejudiciais à qualidade da carne, sejam transmissíveis ou não

aos seres humanos, dessa forma, as estruturas acometidas são condenadas levando a perdas econômicas (SANTOS, 2014).

As infecções por helmintos em equinos podem levar a perdas diretas e indiretas para a economia nacional, principalmente relacionada ao crescimento tardio dos animais, desempenho inferior dos equinos atléticos ou mesmo a morte desses animais (TEIXEIRA et al., 2014).

O tipo de ambiente e o manejo em que esses animais foram criados podem favorecer a infestação por helmintos. Os animais utilizados para trabalho de tração, normalmente, sofrem mais com verminoses por seus proprietários não possuírem muitos recursos financeiros e informações técnicas. Esses animais eliminam grande quantidade de ovos de parasitas no ambiente, aumentando o número de animais infectados (REICHMANN, 2003).

Algumas espécies de parasitas como *Parascaris equorum* e *Strongylus* spp. apresentam importância ainda maior por fazer migração no hospedeiro (MOLENTO, 2004). As larvas migratórias em equídeos podem provocar lesões nos seus trajetos em órgãos como fígado e pulmão. Nesses órgãos, causam hemorragias focais e trajetos eosinofílicos que cicatrizam resultando em lesões macroscópicas, levando esses órgãos a serem considerados impróprios para o consumo (FREITAS, 1982).

O objetivo deste trabalho foi quantificar as condenações de fígados e pulmões por migração larvar em equídeos em um frigorífico sob inspeção federal, no período de janeiro a dezembro de 2016.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados para realização deste estudo foram coletados em um estabelecimento classificado

como matadouro-frigorífico de equídeos (equinos, asininos e muares), com Serviço de Inspeção Federal (SIF), localizado no Estado de Minas Gerais, sendo que os animais eram provenientes dos Estados de Goiás, Pernambuco, Bahia e Piauí e possuíam diferentes idades, ambos os sexos e sem raça definida.

Foram inspecionados 13.636 fígados e 27.272 lobos pulmonares durante os meses de janeiro a dezembro do ano de 2016, registrados em planilhas de condenações e, em seguida, lançadas no Sistema de Informações Gerenciais do SIF. A inspeção e as condenações efetuadas durante a inspeção *post mortem* foram realizadas com base no Manual de Inspeção de Carnes Bovina, seguindo-se no fígado, na fase preparatória, com a retirada da víscera acompanhada dos respectivos nodos linfáticos, posteriormente depositados na mesa de inspeção e lavado sob chuveiro com água morna (38 a 40°C), para os pulmões, na fase preparatória foram removidos os pulmões da cavidade torácica, juntamente com a traqueia e o coração, sendo todos depositados sobre a mesa de inspeção (BRASIL, 2007).

Exame do fígado (BRASIL, 2007)

Inicialmente foi realizado o exame visual das peças, seguindo posteriormente para palpação do órgão em questão. O corte dos ductos biliares foi realizado transversalmente e os nodos linfáticos cortados em lâminas longitudinais. Finalmente realizou-se o exame visual e palpação da vesícula biliar incisando-a se necessário. Foram condenados totalmente os fígados com formas difusas ou circunscritas das afecções que não tiveram implicações com a carcaça e demais órgãos, como foi o caso da migração larvar.

Exame dos pulmões (BRASIL, 2007)

Inicialmente foi realizado o

Tabela 1- Número total de pulmões de equinos abatidos e condenados por migração larvar, entre o período de janeiro a dezembro de 2016, em matadouro-frigorífico de equinos sob Serviço de Inspeção Federal.

MESES	NÚMERO CONDENAÇÕES TOTAIS	CONDENAÇÕES POR MIGRAÇÃO LARVAR	
		NÚMERO	PORCENTAGEM
Janeiro	409	126	31%
Fevereiro	552	166	30%
Março	552	120	22%
Abril	676	156	23%
Mai	838	310	37%
Junho	984	220	22%
Julho	318	68	21%
Agosto	357	72	20%
Setembro	211	26	12%
Outubro	182	21	12%
Novembro	253	52	21%
Dezembro	244	44	18%

exame visual da superfície dos pulmões e traqueia e posteriormente palpação. Foram realizados cortes longitudinais nos nodos linfáticos e incisão dos pulmões à altura da base dos brônquios, com a finalidade de explorar a luz bronquial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de janeiro a dezembro de 2016, dos 13.636 fígados analisados, foram condenados 1.943 (14%) por lesões provocadas por migração larvar. Durante esse mesmo período, dos 27.272 lobos pulmonares inspecionados, 1.381 (5%) foram condenados por essa patologia.

As condenações por migração larval corresponderam a 20% das vísceras condenadas, sendo que 12% foram de fígados e 8% de pulmões.

Migração larvar não é o principal

motivo de descarte de pulmões, porém os resultados apresentados na tabela 1 mostram que nos meses de janeiro a agosto e no mês de novembro, os valores de condenações foram superiores a 20%, sendo que, no mês de janeiro, dos 409 pulmões condenados, 126 (31%) foram em decorrência de migração larvar; em fevereiro, das 552 condenações, 166 (30%) foram por migração larvar; em março, das 552 condenações, 120 (22%) foram por migração larvar; em abril, das 676 condenações de pulmões, 156 (23%) foram por migração larvar; em maio, das 838 condenações de pulmões, 310 (37%) foram por migração larvar; em junho das 984 condenações de pulmões que ocorreram 220 (22%) foram por migração larvar; em julho, das 318 condenações de pulmões, 68 (21%) foram em decorrência de migração larvar; no mês de agosto, das 357

condenações, 72 (20%) foram por migração larvar em pulmões e no mês de novembro, dos 253 pulmões condenados, 52 (21%) foram em decorrência da migração larvar.

Nos fígados, o resultado foi superior aos encontrados nas condenações dos pulmões, sendo a migração larvar o principal motivo de condenações de fígados, excetuando-se o mês de dezembro, quando, dos 158 fígados condenados, 68 (43%) foram por migração larvar, porém nos demais meses todos os resultados foram superiores a 50%, conforme tabela 2, na qual mostra-se que, no mês de janeiro, dos 205 fígados condenados, 120 (59%) foram em decorrência da migração larvar; em fevereiro, dos 280 fígados condenados, 184 (66%) foram por migração larvar; em março, dos 316 fígados condenados, 189 (60%) foram por migração larvar; em abril, dos 377 fígados

Tabela 2- Número total de fígados de equinos abatidos e condenados por migração larvar, entre o período de janeiro a dezembro de 2016, em matadouro-frigorífico de equinos sob Serviço de Inspeção Federal.

MESES	NÚMERO CONDENAÇÕES TOTAIS	CONDENAÇÕES POR MIGRAÇÃO LARVAR	
		NÚMERO	PORCENTAGEM
Janeiro	205	120	59%
Fevereiro	280	184	66%
Março	316	189	60%
Abril	377	242	64%
Mai	446	270	61%
Junho	473	267	56%
Julho	230	115	50%
Agosto	240	151	63%
Setembro	243	158	65%
Outubro	138	90	65%
Novembro	157	89	57%
Dezembro	158	68	43%

condenados, 242 (64%) foram por migração larvar; em maio, dos 446 fígados condenados, 270 (61%) foram por migração larvar; em junho e julho respectivamente, 473 e 230 condenações de fígados e 267 (56%) e 115 (50%) por migração larvar. Em agosto, setembro, outubro e novembro, respectivamente, 240, 243, 138 e 157 condenações de fígados, sendo 151 (63%), 158 (65%), 90 (65%) e 89 (57%) por migração larvar.

Bonesi (2003) pesquisou lesões provocadas pela migração de *Strongylus* spp em 38.363 fígados de equídeos no período de abril de 2003 e abril de 2004 em matadouro-frigorífico localizado na Região Norte do Paraná. Nos fígados analisados, 14.443 (37,46%) apresentaram granulomas e 6.645 (17,55%) manchas e aderências causadas pela migração desse parasita. O total de fígados condenados

por lesões helmínticas representou 54,96%, ou seja, mais da metade dos fígados avaliados, sendo semelhante aos resultados obtidos no presente trabalho.

Santos et al. (2014) verificaram a contagem de *Strongylus* spp. nas fezes de equinos criados em sistema semi-extensivo, após 3 meses de tratamento com vermífugo específico para equinos. Foi encontrado um valor médio de 2.069 ovos por grama de fezes em 116 animais analisados. Isso demonstra que, mesmo após tratamento, esses animais estavam eliminando ovos no ambiente, podendo levar à infestação de outros animais, demonstrando um tratamento ineficaz para *Strongylus* spp.

Polo et al. (2012) analisaram o grau de infestação parasitária de 22 equinos de tração no município de Uruguaiana no Estado do Rio Grande do Sul. Foi verificado que

a maior infestação era pelo nematoide *Strongylus* spp. (312 ovos/grama de fezes), seguido do *Parascaris equorum* (146 ovos/grama de fezes), demonstrando a importância desses parasitas, que realizam migração larvar, em animais de tração nessa região.

Piccoli (2015) comparou a ocorrência de helmintos em cavalos de trabalho, utilizados em carroças na coleta de resíduos recicláveis, com cavalos de lazer. Foram investigados 276 cavalos, sendo 131 utilizados em carroças e 145 para lazer. A helmintose foi positiva em 73% do total de animais analisados (202/276), de forma que 64,8% dos cavalos de lazer (94/145) e 82,4% dos animais de trabalho (108/131) apresentaram ovos de parasitas. A infestação por parasitas da família *Strongylidae* representou maior dominância (96,03%) em relação à provocada por *Parascaris equorum*

(7,4%).

Fausto et al. (2010) realizaram um levantamento epidemiológico de verminose em equinos de tração no município de São Luís de Montes Belos no Estado de Goiás e analisaram como a cultura e as condições sociais do proprietário podem interferir no parasitismo. Foi observada alta contagem de ovos por grama de fezes - OPG - (350 ovos/g de fezes), tendo maior proporção de *Strongylus* spp. (300 ovos/g de fezes). A pesquisa revelou que 29% dos proprietários eram analfabetos e que apenas 30% dos alfabetizados terminaram o ensino fundamental, sendo que 88% dos entrevistados moravam na periferia do município e o restante, 12%, na zona rural. Foi evidenciado ainda que, apesar de a maioria dos animais receberem tratamento anti-helmíntico (88%), nenhum deles apresentava manejo estratégico adequado.

De acordo com Kohek (1998), durante o inverno há maior tendência de ter vermes adultos nos animais. As piores infecções verminóticas em equinos ocorrem nessa estação porque há ingestão de larvas por meio da pastagem durante o período chuvoso anterior. Durante esse período, a maioria das larvas depositadas no solo se desenvolverá, tornando o pasto altamente contaminado e, sendo uma época de escassez alimentar, o parasitismo no inverno prejudica ainda mais o desempenho dos animais.

CONCLUSÃO

Baseado no exposto é possível concluir que o prejuízo devido à parasitose se torna evidente no abate de equinos principalmente com o acometimento de fígados e com representatividade à ocorrência de parasitas também nos pulmões.

REFERÊNCIAS

- BONESI, GL et al. Lesões hepáticas provocadas por larvas de helmintos em equídeos (*Equus* spp.) abatidos em matadouro-frigorífico e suas implicações em carcaças. Botucatu, 2007. **Rev Hig Alimentar**, v.17, n.106, p.78-83, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Inspecção de Carnes Bovina: padronização de técnicas, instalações e equipamentos**. Brasília, 2007.
- FAUSTO, DA; SILVA, LS; FRANÇA, LMG. Levantamento epidemiológico de verminose em equinos de tração do município de São Luís de Montes Belos. In.: **Anais da IV Jornada e V Mostra da Faculdade de Medicina Veterinária**, Rio Verde; 2010, p.37-40.
- FREITAS, MGF. **Helmintologia Veterinária**. Belo Horizonte: Precisa Editora Gráfica, 1982.
- GRAS, LM; USAI, F; STANCAMPIANO, L. Strongylosis in horses slaughtered in Italy for meat production: Epidemiology, influence of the horse origin and evidence of parasite self-regulation. **Veterinary Parasitology**. v.179, p.167-174, 2011.
- KALE, MC; ARAL, Y; AYDIN, E. et al. Determination of by-product economic values for slaughtered cattle and sheep. **Kafkas Univ. Vet. Fak. Dergisi**, v.17, p.551-556, 2011.
- KLEI, TR; CHAPMAN, MR. Immunity in *Equinecyathostome* infections. **Veterinary Parasitology**, v.85, p.123-136, 1999.
- KOHEK, IVO Jr. **Guia de controle de parasitas internos em animais domésticos**. São Paulo: Nobel, 1998.
- MATTOS, MJT. Helmintos intestinais em cavalos de trabalho e de lazer de Porto Alegre/RS. **Science and Animal Health**. v.3, n.1, p.56-64, 2015.
- MOLENTO, MB. Sustainable worm management. **Veterinary Record**, v.171, p.95-96, 2004.
- PAIVA, FA. **Os equinos como produtores de carne**. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/os-equinos-como-produtores-de-carne-5002/>. Acesso em 10 de nov. de 2016.
- PICCOLI, C et al. Análise quantitativa de parasitos gastrintestinais em equinos de tração do município de Uruguaiana/RS. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v.4, n.2, 2012.
- REICHMANN, P. **Sua parada obrigatória para a reflexão da Extensão Universitária**. Ano 1. Ed. 2. ISSN: 1678-1317. Agosto de 2003. Disponível em: <http://www.uel.br/proex/estacao/>. Acesso em 01 nov. 2016.
- SANTOS, KPSV et al. Contagem de *Strongylus* spp. em equinos situados na mesorregião leste de Nossa Senhora do Socorro-SE. **Ciênc Vet Trópicos**, v.17, n.3, p.36, 2014.
- SANTOS, IF; FUKUDA, RT. **Patologia aplicada à inspeção de carnes: diagnóstico clínico, macroscópico, diferencial e decisão sanitária**. Niterói: UFF, 2014.
- SEIXAS, W. Pecuária: o peso econômico do cavalo. Disponível em <https://www.dm.com.br/economia/2015/08/pecuaria-o-peso-economico-do-cavalo.html>. Acesso em 28 de novembro de 2016.
- SOUZA, SP et al. Principais causas de condenação de fígado bovino em estabelecimento sob Serviço de Inspeção Federal na Zona da Mata Mineira. **Arq Bras Med Vet Zootec**. v.69, n.4, p.1054-1061, 2017.
- TEIXEIRA, WFP et al. Endoparasites of horses from the Formiga city, located in center-west region of the state of Minas Gerais, Brazil. **Rev Bras de Parasitologia Veterinária**. v.23, n.4, p.534-538.

DETERMINAÇÃO DE PARAQUATE EM BATATAS.

Maria Raquel Manhani

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Campus Suzano, SP.

André Rinaldi Fukushima

Universidade São Judas Tadeu/ Universidade de São Paulo (FMVZ–USP). São Paulo, SP.

Carolini Falcari Torchio

Universidade São Judas Tadeu. São Paulo, SP.

Maria Aparecida Nicoletti

Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. São Paulo, SP.

nicoletti@usp.br

RESUMO

O Paraquate (1,1'-dimetil-4,4'-bipiridina-dicloreto) é herbicida amplamente utilizado em vários países para diferentes culturas. O objetivo é determinar a concentração de Paraquate em batatas comercializadas em diferentes estabelecimentos da zona leste de São Paulo. Foram coletadas 12 (doze) amostras de batatas adquiridas no comércio varejista (sacolões, ou seja, do de frutas, verduras e legumes; supermercados e feiras livres) da zona leste do município de São Paulo. A quantificação do Paraquate foi baseada na reação de complexação com o ditionito de sódio, gerando composto de cor azulada, cuja absorvância foi lida em espectrofotômetro em comprimento de onda de 600nm. Foi construída a curva padrão e a determinada a equação da reta ($y = 1,6448x$ e $R^2 = 0,9945$). O limite de tolerância do herbicida em alimentos é de 0,2 partes por milhão ou 0,2 mg/kg, enquanto que a ingestão diária aceitável (IDA) é de 0,004 mg/kg de peso corpóreo. Assim, pode-se observar que os valores encontrados em três amostras estão acima do limite máximo permitido, enquanto quatro apresentaram concentrações muito próximas ao limite.

Os resultados permitem inferir que existe a necessidade de intensificação na fiscalização nos locais de comercialização de alimentos produzidos com a utilização de agrotóxicos.

Palavras-chave: Paraquate. Batatas. Controle de qualidade.

ABSTRACT

Paraquat (1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridine-dichloride) is herbicide widely used in several countries in different plantations. The objective is to determine the concentration of Paraquat in potatoes, marketed in different establishments in the eastern zone of São Paulo. Twelve (12) samples of potatoes purchased from the retail trade ("sacolões", ie fruit, vegetable and vegetable markets, supermarkets and free markets) were collected from the eastern part of the city of São Paulo. The quantification of Paraquat was based on the reaction of complexation with the sodium dithionite, generating compound of blue color, whose absorbance was read in a spectrophotometer at wavelength of 600 nm. The standard curve was constructed and the equation of the line was determined ($y = 1,6448x$ e $R^2 = 0,9945$). The tolerance limit of

the herbicide in foods is 0.2 parts per million or 0.2 mg/kg, while the acceptable daily intake (ADI) is 0.004 mg/kg body weight. Thus, it can be observed that the values found in three samples are above the maximum allowed limit, while four of them presented concentrations very close to the limit. The results allow inferring that there is a need for intensification in the inspection in the commercial places of food produced with the use of pesticides.

Keywords: Paraquat. Potatoes. Quality control.

INTRODUÇÃO

A legislação brasileira define agrotóxicos e afins como sendo “produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou fauna, a fim de preservá-las da ação danosa dos seres vivos considerados nocivos,

bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento” (BRASIL, 2002).

Os herbicidas combatem plantas infestantes popularmente conhecidas como ervas daninhas (BARBOSA et al., 2004; PERES; MOREIRA, 2003); bloqueiam a germinação das sementes ou o estabelecimento das mudas (MONQUERO et al., 2011). Seus principais representantes são: paraquate, glifosato, pentaclorofenol, derivados do ácido fenoxiacético e dinitrofenóis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A determinação de resíduos de agrotóxicos é importante para a estimativa da exposição humana e do meio ambiente a estes compostos, permitindo avaliar a conformidade da produção agrícola com as Boas Práticas Agrícolas (BPA), além de poder contribuir com decisões regulatórias comerciais visando garantir a segurança alimentar. Produtos agrícolas como frutas, vegetais e cereais são as matrizes mais analisadas em laboratórios de rotina, apresentando frequentemente resíduos de agrotóxicos de diversas classes (PRESTES et al., 2009).

Segundo divulgação realizada em 2013, pela Agrolink, “nos últimos anos, as fiscalizações de agrotóxicos em produtos e estabelecimentos importadores e exportadores registraram aumento significativo. Isso se deve a intensificação das ações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, que realizou 1.536, somente em 2012” (AGROLINK, S/A).

Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná, divulgados durante o 2º Seminário sobre Mercado de Agrotóxicos e Regulação, realizado em Brasília, em abril de 2012, sinaliza que enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial

de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Em 2008, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA, 2012).

Dentre os produtos utilizados na lavoura de diferentes culturas, o 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridina-dicloreto é herbicida não seletivo conhecido por Paraquate, que é extremamente tóxico, podendo causar intoxicações fatais em humanos e animais com a dose letal de 10 a 15 mL de solução a 20% (DONAGEMA et al., 2010; BROMILOW, 2004). Os fabricantes acrescentam substâncias com odor desagradável para evitar a ingestão acidental e, também, substâncias eméticas potentes, para que, tão logo o produto seja ingerido, provoque vômito, reduzindo o tempo de permanência no trato gastrointestinal (OGA; CAMARGO; BATISTUZO, 2008).

O Paraquate atua mediante mecanismos de indução de estresse oxidativo (SUNTRES; SHEK, 1995) sendo reduzido a um radical livre instável e reoxidado a radical superóxido, associando-se a oxidação do fosfato de dinucleotídeo de adenina e nicotinamida - NADPH e originando falência dos sistemas antioxidantes (superoxidismutase, catalase, glutatíon-peroxidase, vitaminas C e E) (BOTELLA DE MAGLIA; BELENGUER TARIN, 2000).

É amplamente utilizado em culturas de fumo, algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, maçã, soja e uva, entre outras. O maior problema causado pelo uso abusivo e descontrolado do Paraquate é decorrente de sua alta persistência no meio ambiente e do alto potencial de contaminação das águas pela sua alta solubilidade nesse meio (DONAGEMA et al., 2010).

Segundo as normas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância

Sanitária, o uso do Paraquate requer um intervalo de segurança de sete dias após a sua aplicação, com Limite Máximo de Resíduo (LMR) em relação ao cátion Paraquate de 0,2 mg/kg (BRASIL, 2019).

O Paraquate é um dos herbicidas que pode contribuir com o desenvolvimento da Doença de Parkinson. Estudo realizado utilizando o Paraquate e o Diquate em camundongos evidenciou efeito sobre o sistema nervoso central semelhante à Doença de Parkinson e o Paraquate mostrou-se mais agressivo (YUMINO et al., 2002).

Considerando o risco em potencial de resíduos de agrotóxicos presentes na alimentação o objetivo do estudo foi determinar quantitativamente o residual do herbicida Paraquate em batatas comercializadas na zona leste do município de São Paulo.

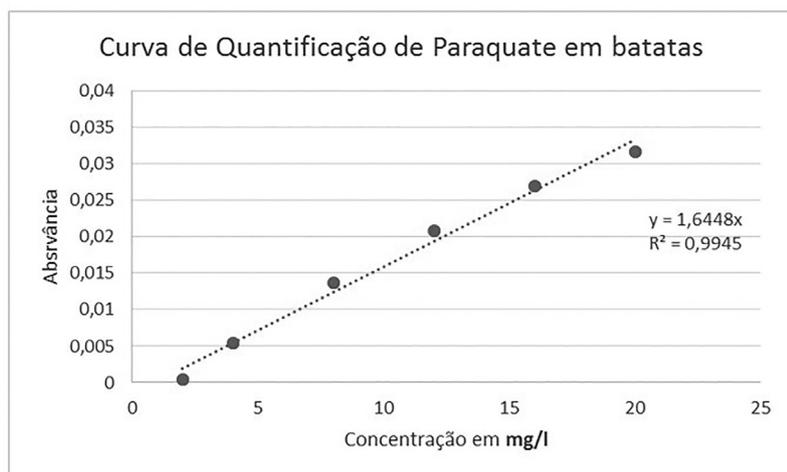
MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado foi adaptado a partir do preconizado por Pereira e Dantas (1995), que se fundamenta em reação de complexação entre o Paraquate e ditionito de sódio, gerando composto de cor azulada, cuja absorvância é lida em espectrofotômetro (em comprimento de onda de 600nm). Para obtenção da curva padrão foram preparadas diluições em balões volumétricos nas concentrações de 2; 4; 8; 12; 16; e 20 mg/L de Paraquate. A cada um dos balões, adicionou-se o volume de 10mL de solução de ditionito de sódio a 1% em solução de hidróxido de sódio 0,1 N (NaOH 0,1 N), completando-se o volume com água ultra purificada; devido a sua alta instabilidade, a solução de ditionito de sódio foi utilizada no período de até três horas após o preparo. Os valores de absorvância de cada uma das soluções-padrão foram lidos em espectrofotômetro a 600nm de comprimento de onda (Espectrofotômetro UV/VIS mini 1240

Tabela 1 - Concentrações das soluções de Paraquate e seus respectivos valores de absorvância.

Concentração de Paraquate (mg/L)	Valores de absorvância (nm)
2	0,0004
4	0,0054
8	0,0137
12	0,0209
16	0,0270
20	0,0317

Figura 1 - Curva padrão ($R^2= 0,9945$ e obtenção da equação da reta correspondente: $y = 1,6448x$) referente às concentrações de Paraquate e seus respectivos valores de absorvância.



- Shimadzu®). A partir dos dados de absorvância e concentração, obteve-se a equação da reta e, a partir da mesma, foi realizado o doseamento de Paraquate nas amostras de batatas a partir dos valores das leituras obtidas no espectrofotômetro.

Preparação das amostras

Foram analisadas doze amostras de batatas adquiridas no comércio varejista (sacolões, supermercados e feiras livres) da zona leste do município de São Paulo, no mês de outubro de 2015.

Os tubérculos foram descascados e as cascas cortadas em pequenos

pedaços para aumentar a superfície de exposição. Em duplicata, cada amostra contendo 15 g de casca foi colocada, sob agitação, por cinco minutos, em contato com 50 mL de água ultra purificada. As amostras foram submetidas à passagem por tamis e, em seguida filtradas, em papel de filtro, transferindo-se o filtrado para balão volumétrico de 100 mL. A cada balão, adicionaram-se 50 mL de solução de ditionito de sódio 1% em NaOH 0,1 N. Completou-se o volume com água ultra purificada e homogeneizou-se cuidadosamente para evitar a incorporação de oxigênio, uma vez que o ditionito é facilmente

oxidado, perdendo suas características originais e diminuindo a intensidade da cor azul. A leitura de absorvância foi realizada imediatamente, não ultrapassando dez minutos após a adição da solução de ditionito. Filtrados obtidos a partir da mistura de aproximadamente 15 g de amostra de batata, 50 mL de água ultra purificada e 50 mL de solução de NaOH 0,1 N (sem o ditionito de sódio) foram utilizados para zerar o equipamento. Saliente-se, entretanto, que não foi adicionado o ditionito de sódio em razão de anteriormente terem sido realizados ensaios de interferência de análise, constatando-se a sua não interferência na calibração do equipamento.

As análises de inferência foram realizadas utilizando o mesmo procedimento adotado nos testes iniciais, porém utilizando um branco de amostra, ou seja, batatas não contaminadas com paraquate. Este teste foi utilizado para avaliar o efeito matriz nas análises, ou seja, o impacto que os componentes externos ao analito teriam sobre a metodologia empregada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As diluições utilizadas contendo Paraquate com seus valores correspondentes de absorvância para a construção da curva padrão estão descritos na Tabela 1. A curva padrão obtida ($R^2= 0,9945$) está representada na Figura 1 com a equação da reta correspondente: $y = 1,6448x$. Na Tabela 2 estão representados os valores de absorvância obtidos e as respectivas concentrações de Paraquate, nas diferentes amostras analisadas.

Verifica-se que três amostras, A1*, A2* e B1* ultrapassaram o limite residual estabelecido para o herbicida Paraquate (0,2 mg/L). Também é possível constatar que as amostras B2, D2, H1 e H2 apresentaram valores muito próximos ao

Tabela 2 - Valores de absorvância e concentrações de Paraquate nas amostras de batatas analisadas.

Amostras (batatas)	Procedência	Absorvâncias (nm)	Concentração (mg/l)
A1 *	Sacolão	0,0497	0,30
A2 *	Sacolão	0,0433	0,26
B1 *	Sacolão	0,0745	0,45
B2	Sacolão	0.0313	0,19
C1	Supermercado	0,0212	0,13
C2	Supermercado	0,0126	0,08
D1	Sacolão	Zero	Zero
D2	Sacolão	0,0284	0,17
E1	Feira livre	0,0251	0,15
E2	Feira livre	0,0127	0,08
F1	Feira livre	Zero	Zero
F2	Feira livre	Zero	Zero
G1	Sacolão	Zero	Zero
G2	Sacolão	Zero	Zero
H1	Sacolão	0,0316	0,19
H2	Sacolão	0,0294	0,19
I1	Sacolão	Zero	Zero
I2	Sacolão	Zero	Zero
J1	Supermercado	Zero	Zero
J2	Supermercado	Zero	Zero
K1	Sacolão	Zero	Zero
K2	Sacolão	Zero	Zero
L1	Sacolão	Zero	Zero
L2	Quitanda	Zero	Zero

*Observação: Para realizar a quantificação das amostras que apresentaram absorvância superior ao ponto mais elevado da curva de calibração (A1, A2 e B1) foi necessária a realização da diluição de 1:2 de modo que a absorvância ficasse compreendida no intervalo de linearidade estabelecido pela curva de calibração e os cálculos de concentração foram feitos utilizando a curva de regressão linear.

limite permitido. As citadas amostras são provenientes de sacolões e, provavelmente, a procedência não é confiável em relação à utilização de herbicidas nas quantidades estabelecidas, além de que, insumos clandestinos poderão estar sendo utilizados também. Portanto, há possibilidade que a população esteja sendo exposta ao herbicida Paraquate e o controle sanitário, particularmente, em comércios como sacolões precisa ter sua fiscalização intensificada, embora, nem todas as amostras desta origem apresentaram-se fora dos limites residuais estabelecidos.

Segundo o MAPA, a fiscalização ocorre para verificar a qualidade dos agrotóxicos e afins, assegurando ao usuário do insumo o resultado oficial da verificação de conformidade. A fiscalização é realizada rotineiramente ou motivada por denúncias (BRASIL, s/a). Entretanto, são poucas as informações disponibilizadas na mídia sobre a qualidade dos alimentos consumidos no País decorrentes de fiscalização em relação à contaminação residual por agrotóxicos. Além disso, saliente-se, também, o número reduzido de tipos de alimentos analisados aqui no Brasil, diferentemente, do que ocorre em outros países que consideram para fiscalização uma diversidade ampla de tipos de produtos que são submetidos aos agrotóxicos em suas culturas.

Neste sentido, são dois aspectos fundamentais envolvidos, a saúde e o ambiente. E, considerando a contextualização neste escopo, a fiscalização deve ser entendida como atividade a ser exercida por entidades como ANVISA, MAPA e IBAMA, cada uma atuando nos diferentes graus de suas competências. Frutas, verduras e legumes são abundantes em nosso País e, dependendo da região, podem estar sendo pulverizados com agrotóxicos não permitidos e, quando permitidos, fora dos limites superiores estabelecidos podendo

desencadear agravos à saúde difíceis de serem identificados em relação à sua origem porque, muitas vezes, são decorrentes de exposição crônica que poderá vir da ingestão de alimentos. É uma área que precisa ser intensificada em estudos e fiscalização em relação ao que está sendo oferecido diariamente à população.

Mesmo que alguns dos ingredientes ativos dos agrotóxicos, por seus efeitos agudos, possam ser classificados como medianamente ou pouco tóxicos, não se pode perder de vista os efeitos crônicos que podem ocorrer meses, anos ou até décadas após a exposição, manifestando-se em várias doenças como cânceres, malformação congênita, distúrbios endócrinos, neurológicos e mentais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA, 2012).

Entretanto, com a utilização de Paraquate no plantio de inúmeras culturas há necessidade de controle residual nos gêneros alimentícios de maneira contínua para que a população não ingira produtos alimentícios com a quantidade residual acima dos limites estabelecidos, além de que, os resultados possam servir de instrumentação para que os produtores que não obedeçam a legislação possam ser punidos.

Recente divulgação na mídia sobre a ingestão involuntária de agrotóxicos informa que levantamento realizado pela Fundação Oswaldo Cruz aponta consumo médio, por pessoa, de 7 litros por ano (UNIVERSO *ON LINE*, 2017).

Considerando a globalização como uma condição já estabelecida para o desenvolvimento e o crescimento dos países, recente publicação em Diário Oficial da União estabelece critérios para o reconhecimento de limites máximos de resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais *in natura*, entre os Estados Partes do MERCOSUL, para facilitação dos processos de importação e exportação desses produtos no comércio intrabloco (BRASIL, 2017). A qualidade dos produtos

comercializados, portanto, deve seguir padrões legais estabelecidos e a fiscalização contínua e abrangente possibilitará a credibilidade na segurança dos produtos disponibilizados.

Um dos grandes problemas de saúde pública são as consequências na saúde da população decorrentes da exposição crônica aos agrotóxicos residuais de produtos alimentícios considerando a enormidade de fatores envolvidos. Na complexidade do estabelecimento de relação de agravos à saúde decorrentes da ingestão involuntária de alimentos com residual de agrotóxicos acima dos limites legais estabelecidos, o que dificulta a identificação de sua causalidade, faz-se necessário que medidas sejam tomadas para a melhoria e a intensificação no controle sanitário do que está oferecido à população. Para tanto deve-se considerar a diversidade de tipos e a sua disponibilização em mercados de gênero alimentício que, dependendo da região, são provavelmente decorrentes de agricultura doméstica onde não há fiscalização na utilização de agrotóxicos, bem como de sua procedência.

CONCLUSÃO

A partir da avaliação realizada conclui-se que 25% das amostras de batatas analisadas apresentaram concentração de Paraquate acima do limite permitido pela legislação e 33,3% do total de amostras apresentaram valores muito próximos ao limite residual estabelecido. Em razão dos resultados obtidos, é importante salientar a necessidade de fiscalização ainda maior no País sobre o uso de herbicidas, tais como Paraquate, em tubérculos, não desconsiderando, entretanto, demais frutas, legumes e verduras. A população deve ter assegurada a disponibilização de produtos alimentícios que estejam em conformidade com a legislação do segmento.

REFERÊNCIAS

- AGROLINK Institucional. **Mapa intensifica fiscalizações em agrotóxicos**. [Acessado 2017 Mar 22]. Disponível em: http://www.agrolink.com.br/noticias/mapa-intensifica-fiscalizacoes-em-agrotoxicos_166711.html.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Parte 1. Agrotóxicos, segurança alimentar e nutricional e saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO; 2012. 88p
- BARBOSA, LCA et al. Síntese de novos herbicidas derivados do 1, 2, 4, 5-tetrametil-8-oxabicilo[3.2.1]oct-6-em-3-ona. **Química Nova**, v.27, n.2, p.241-6, 2004.
- BOTELLA DE MAGLIA, J; BELENGUER TARIN, JE. Intoxicación por paraquat: estudio de 29 casos y evaluación del tratamiento con la 'pauta caribeña'. **Medicina Clínica**, v.115, n.14, p.530-33, 2000.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **P01 ++ Paraquate. pdf** (versão 1.0). [Última atualização em 10.06.2016]. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br>
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa Conjunta n. 1, de 28 de junho de 2017. Critérios para o reconhecimento de limites máximos de resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais in natura. **DOU**, Seção 1, n. 123, de 29 de junho de 2017. Disponível em <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>, código 00012017062900032.
- BRASIL. **Decreto n.4074**, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei n.7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=515>.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Fiscalização de agrotóxicos**. (acessado 2017 mar 24). Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/acesso-a-informacao/cartas-de-servico/defesa-agropecuaria-agrotoxicos/fiscalizacao-de-agrotoxicos>
- BROMILOW, RH. Paraquat and sustainable agriculture. **Pest Management Science**, v.60, n.4, p.340-9, 2004.
- DONAGEMMA, GK et al. Indicadores de qualidade de solo. In: **INDICADORES de sustentabilidade agrícola**. Belo Horizonte, 2010. p.143-201.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. DA SILVA, JM; DE FARIA, HP; SILVA, E; PINHEIRO, TMM. **Diretrizes para Atenção Integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada Protocolo de Atenção à Saúde dos Trabalhadores Expostos a agrotóxicos**. Versão agosto de 2006. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_atencao_saude_trab_exp_agrotoxicos.pdf
- MONQUERO, PA et al. Seletividade de herbicidas em mudas das espécies nativas *Acacia polyphylla*, *Enterolobium contortisiliquum* (Fabaceae), *Ceiba speciosa* e *Luehea divaricata* (Malvaceae). **Planta Daninha**, v.29, n.1, p.159-68, 2011.
- OGA, S; CAMARGO, MMA; BATISTUZZO, JAO. **Fundamentos de toxicologia**. 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
- PEREIRA, W; DANTAS, RL. Qualidade de tubérculos de batata-semente tratados com paraquat e o desenvolvimento de uma metodologia simplificada de detecção de resíduos do herbicida. **Planta Daninha**, v.13, n.1, p.32-8, 1995.
- PERES, F; MOREIRA, JC (org.). **É veneno ou remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente** [on line]. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2003. Disponível em: <http://books.scielo.org/>
- PRESTES, OD et al. QuEChERS - Um método moderno de preparo de amostra para determinação multirresíduo de pesticidas em alimentos por métodos cromatográficos acoplados à espectrometria de massas. **Química Nova**, v.32, n.6, p.1620-34, 2009.
- SUNTRES, ZE; SHEK, PN. Intratracheally administered liposomal alpha-tocopherol protects the lung against longterm toxic effects of paraquat. **Biomedical and Environmental Sciences**, v.8, n.4, p.289-300, 1995.
- YUMINO, K et al. Paraquat- and diquat-induced oxygen radical generation and lipid peroxidation in rat brain microsomes. **The Journal of Biochemistry**, v.131, n.4, p.565-70, 2002.
- UNIVERSO *ON LINE*. UOL. DINIZ, M. **Veneno invisível**. Dá para fugir dos agrotóxicos? Brasileiro consome 7 litros por ano sem perceber e país lidera o uso. Postado em 06 de junho de 2017 às 13:15m. Disponível em <https://www.uol/estilo/especiais/veneno-invisivel.htm#veneno-invisivel?cmpid=copiaecola>

Este artigo foi recebido na redação anteriormente à publicação da RDC 177, de 21 set 2017, a qual estabelece a proibição do ingrediente ativo Paraquate em produtos agrotóxicos no País e as correspondentes medidas transitórias de mitigação de riscos.

AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS NA DIETA BRASILEIRA, PERÍODO DE 2001 A 2010.

Cláudia Helena Pastor Ciscato ✉

Amir Bertoni Gebara

Instituto Biológico – Laboratório de Resíduos de Pesticidas. São Paulo, SP.

✉ ciscato@biologico.sp.gov.br

RESUMO

O consumo, de alimentos seguros, vem aumentando e a prática do uso de agrotóxicos é comum no Brasil. A cesta básica deve ter os alimentos monitorados, para tanto, esforços do governo deveriam garantir a produção de alimentos seguros. O monitoramento de resíduos de agrotóxicos auxilia na garantia da qualidade. Neste estudo, no Laboratório de Resíduos de Pesticidas, analisaram-se amostras de frutas, grãos e hortaliças, no período de 10 anos (2001 a 2010). Método multirresíduos foi utilizado para identificar e quantificar os agrotóxicos. As amostras sem resíduos corresponderam de 60 a 95% do total. As amostras positivas apresentaram principalmente fungicidas e inseticidas. As violações (não permitido para a cultura e acima do limite máximo de resíduos-LMR) corresponderam a 20% do total e, apesar dos valores acima do LMR, a ingestão diária aceitável dos agrotóxicos encontrados nos alimentos não foi ultrapassada. Os resultados, embora não sejam críticos, são importantes para avaliar a qualidade do alimento consumido.

Palavras-chave: Método multirresíduos. Agrotóxicos. Alimentos.

ABSTRACT

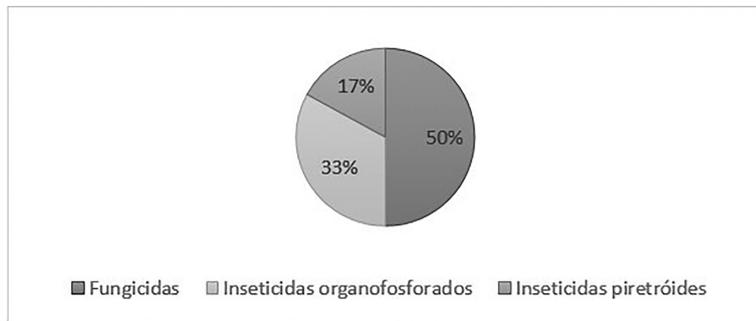
Nowadays, the safe food products concerning the human and animal health is increasing. Pesticide usage is a common practice in Brazil, therefore, the food basket must be controlled. Pesticide residues analysis conducted by laboratories as Pesticide Residues Laboratory (LRP) and national programs are important to guarantee the food quality. The objective of this work was to evaluate the data from LRP to these from monitoring programs. Samples of fruits, grains and vegetables (10-year period, 2001 to 2010) were analyzed. Multi-residues method was used to identify and quantify the pesticide residues. The total of 60 to 95% were negative samples. About 20% of the samples could be declared as inappropriate for the consumption, considering compounds not permitted for the crops and above the MRL. The ADI parameter was not exceeded. Perhaps such levels could represent a public health concern, the results are not critical, but are useful to evaluate the exposure to the food contaminants.

Keywords: Monitoring. Pesticide residues. Food.

INTRODUÇÃO

A produção mundial de alimentos seguros tem como foco principal a saúde do consumidor. Alimentos produzidos sem o uso de substâncias químicas vem se tornando mais disponíveis para o consumo humano e animal, entretanto, no Brasil, a prática do uso de agrotóxicos é comum. De acordo com o Ministério da Agricultura e Abastecimento, no período de 2005 a 2016, foram contabilizados 100 produtos/ano (BRASIL e, 2016). Garcia et al. (2005) relataram que 80% deste total são herbicidas, inseticidas e fungicidas e as classes toxicológicas III e IV são as mais frequentes; durante o registro a toxicidade dos ingredientes ativos deve ser igual ou inferior a daqueles existentes.

O monitoramento de resíduos de agrotóxicos auxilia a avaliar a qualidade dos alimentos disponibilizados à população, em especial aqueles da cesta básica do brasileiro: arroz e feijão (182,9 e 160,3 g/dia); frutas como a laranja, banana e maçã (20,6, 18,6 e 11,6 g por dia) e as hortaliças batata e tomate (14,7 e 6,5 g por dia) (BRASIL c, 2016). Em relação às frutas, que vem apresentando um crescimento no consumo, novas

Figura 1 - Porcentagem de agrotóxicos nos alimentos.

técnicas agrícolas passaram a ser utilizadas com objetivo de reduzir o uso de agrotóxicos na agricultura (ANDRIGUETO et al., 2016 a e b), contribuindo para a produção de alimentos seguros. Pelo fato do país ser um forte exportador de frutas, sendo 14% para os EUA (papaia e manga) e 63% para a Europa (papaia, melão, manga, laranja e uva) (NACHREINER, 2016), a existência de barreiras econômicas e fitossanitárias pode ser atenuada com os resultados dos estudos de monitoramento de alimentos.

O LRP (Laboratório de Resíduos de Pesticidas), desde 1978, vem trabalhando com o monitoramento de resíduos de agrotóxicos nos alimentos consumidos no Estado de São Paulo. Um histórico dos programas nacionais mostra que, a partir de 2001, teve início o “Programa Nacional de Análise de Resíduos de Pesticidas” (PARA) conduzido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) com amostras coletadas nos supermercados e analisadas pelos laboratórios da saúde (BRASIL b, 2016). Em 2006, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), iniciou um programa de monitoramento, o PN-CRC (Programa Nacional de Resíduos de Contaminantes nos Alimentos), avaliando amostras provenientes de produtores e de grandes centros de distribuição de alimentos, por meio

dos laboratórios da agricultura (BRASIL d, 2016).

Neste trabalho, no LRP avaliaram-se diferentes amostras de frutas, grãos e hortaliças da cesta básica, empregando o método multirresíduos. Resultados positivos foram comparados aos LMR da legislação brasileira (BRASIL a, 2016) e tiveram o risco de exposição aos resíduos dos agrotóxicos calculado.

MATERIAL E MÉTODO

Um total de 5946 amostras foram coletadas (período de 2001 a 2010), sendo: Frutas – abacate, abóbora, banana, figo, goiaba, kiwi, laranja, limão, maçã, manga, maracujá, melancia, melão, mexerica, nectarina, papaia, pêssego, uva e algumas frutas exóticas; grãos – arroz, café, feijão, lentilha, milho, soja e trigo; hortaliças – abobrinha, alface, alho, aspargo, batata, berinjela, brócolos, cebola, cenoura, chicória, chuchu, couve, couve-flor, ervilha, espinafre, mandioca, quiabo, pepino, pimentão, radichio, rúcula, salsinha, salsa e tomate.

A identificação e quantificação foi feita com o emprego de método multirresíduos e uso de cromatografia a gás e a líquido, acoplada à espectrometria de massas e detetores convencionais; um total de 200 ingredientes

ativos foram determinados (DFG, 2016).

Controle de qualidade

Estudos de validação alcançaram os critérios analíticos de desempenho (THOMPSON et al., 2002) na faixa de 70 a 110%, o LRP é acreditado na ISO 17025 desde 2009.

Resultados positivos foram comparados à legislação brasileira (BRASIL a, 2106). A exposição ao risco aos agrotóxicos foi calculada de acordo com os princípios estabelecidos de ingestão diária aceitável (IDA) (GEMS/FOOD, 1997). Dados de consumo, foram obtidos no IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (BRASIL c, 2016). A IDA foi calculada a partir da concentração do agrotóxico e foi multiplicada ao consumo do alimento e dividida pelo peso corpóreo de um adulto, equivalente a 60 kg, o resultado obtido foi utilizado para calcular a exposição, comparando-se com a IDA (%IDA <100).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Amostras negativas, isto é, sem resíduos de agrotóxico foram em torno de 60 a 95%, o mesmo foi observado nos programas nacionais de monitoramento (BRASIL b, f, 2016).

Agrotóxicos mais frequentes, fungicidas e inseticidas, podem ter o uso associado ao clima tropical. Na figura 1 apresenta-se a porcentagem dos mais encontrados.

Alguns compostos organoclorados, como, aldrim, HCB e HCH foram encontrados em amostras de frutas (laranja, uva, manga e papaia), com uso proibido desde 1995, segundo a Portaria nº 329, de 02 de setembro de 1985 (BRASIL e, 2016), tal resultado pode estar relacionado à contaminação do ambiente, fato observado por Jardim & Andrade (2009). Outro organoclorado, o endossulfam, amplamente utilizado no

Figura 2 - Porcentagem de resíduos acima do LMR e NPC em frutas.

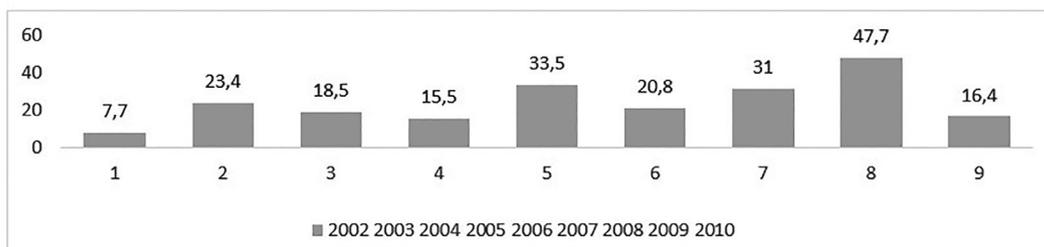


Figura 3 - Porcentagem de Resíduos acima do LMR e NPC em hortaliças.

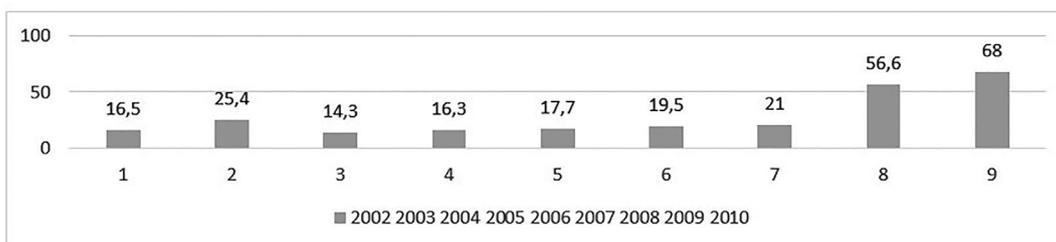
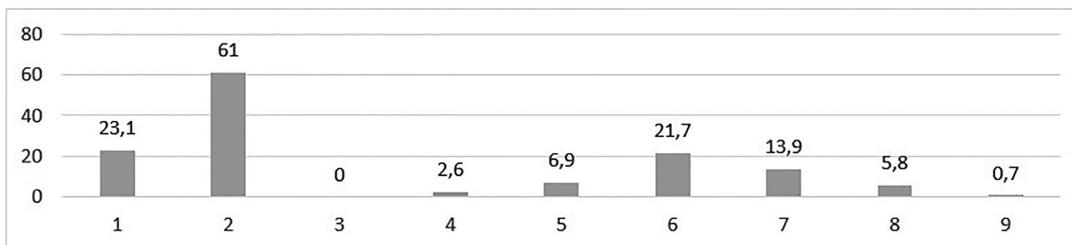


Figura 4 - Porcentagem de Resíduos acima do LMR e NPC em grãos.



Brasil até 2010 nas culturas de café, cana-de-açúcar e soja, foi encontrado em várias amostras, o mesmo foi observado nos programas PARA e PN-CRC, todos são de uso não permitido para a cultura (NPC).

A legislação não contempla a combinação agrotóxico/cultura plenamente, principalmente para aquelas de baixa expressão econômica, neste caso os resultados serão NPC. Um esforço por parte das agências

regulamentadoras vem acelerando o processo de registro e reavaliação de produtos.

Os resultados NPC e acima do LMR, figuras 2, 3 e 4 são consideradas “violações”, perfazendo 20% das amostras. As avaliações de agrotóxicos, desde janeiro de 2002, vêm utilizando os dados de monitoramento no processo de registro (JARDIM & CALDAS, 2009). As modificações da legislação brasileira constam do

Decreto Federal 4074 de 04 de janeiro de 2002 (BRASIL g, 2016).

Amostras positivas de: maçã, (31,8%), laranja (37,8%), papaia (50,9%), batata (37,5%), morango (76%) e tomate (34,6%), sendo, NPC, no LMR e acima do LMR, fato observado nos programas nacionais. Amostras acima do LMR não excederam a IDA. O maior valor encontrado, para o fungicida captana (2006 em grãos) contribuiu em 80% da

IDA; 0,04% cipermetrina em tomate (2006); 0,67% clorotalonil em papaia (2004); 0,63% deltametrina em brócolos (2005); 1,37% fentoato em tomate (2005); 3,37% fluazinam em morango; 5,37 iprodiona em morango (2007); 0,11% malationa em melão (2003); 12,7% metamidofós em tomate (2003); 0,24% permetrina em tomate (2003) e 5,47% procimidona em feijão (2005). Os resultados não são críticos, porém, úteis para avaliar a exposição dos consumidores aos contaminantes de alimentos.

Outros trabalhos realizados no Brasil, descrevem valores acima do LMR e NPC como os resultados mais frequente (CALDAS et al., 2004, GEBARA et al., 2005, GEBARA et al., 2005, CARDOSO et al., 2007, CISCATO et al., 2009, JARDIM & ANDRADE, 2009, CISCATO et al., 2010 e CISCATO et al., 2012).

Os resultados do PARA e do PN-CRC (BRASIL b, f, 2016), bem como os deste trabalho, são similares aos descritos por Boobis et al. (2008); Comunidade Europeia (2012) e EFSA (2012) e FDA (Food and Drug Administration) nos EUA (FDA, 2008).

Fungicidas ditiocarbamatos, encontrados em níveis de traços a 7 mg/kg, excederam o LMR em amostras de maçã, brócolos, pepino, papaia, morango e tomate, fato observado por outros autores (CARDOSO et al., 2007, CALDAS et al., 2004 e FAY et al., 2005).

Resíduos múltiplos e de diversas classes de agrotóxicos podem ser considerados fatores de risco devido à possível similaridade no mecanismo de ação e produtos com a mesma finalidade, frequente nas *minor crops*. Tais eventos podem contribuir para uma adição do risco à saúde decorrente desta exposição (FERON & GROTEN, 2002). Muitos trabalhos discutem a exposição aos contaminantes alimentares, para os seres humanos e animais e a contribuição

do risco através da alimentação (ARVIND & CHATURVED, 1993, ENES et al., 2005, BOOBIS et al., 2008 e JARDIM & CALDAS, 2009). O processamento dos alimentos também deve ser avaliado uma vez que, em alguns casos, como por exemplo os ditiocarbamatos, o metabólito do grupo dos EBDCs, como a etileno-tiuréia (ETU) é muito mais tóxica do que a molécula original (JARDIM & CALDAS, 2009).

CONCLUSÃO

A partir de 2002, quando a avaliação de culturas pouco representativas passou a ser considerada, os resíduos de agrotóxicos em desacordo com a legislação brasileira (NPC) começaram a diminuir.

Resultados acima do LMR não ultrapassaram a IDA, porém, medidas governamentais devem ser tomadas para garantir a qualidade dos alimentos e reduzir os níveis de contaminação. Estudos contínuos de monitoramento de resíduos de agrotóxicos e incremento das boas práticas agrícolas (BPA) são a principal estratégia para garantir a qualidade dos alimentos nos mercados nacional e internacional.

REFERÊNCIAS

- ANDRIGUETO, JR; NASSER, LCB; TEIXEIRA, JMA. **Produção Integrada de frutas: conceito, histórico e a evolução para o sistema agropecuário de produção integrada – SAPI**. Internet: <http://www.agricultura.gov.br>, consultado em 2016
- ANDRIGUETO, JR et al. **Produção Integrada de Frutas e Sistema Agropecuário de Produção Integrada no Brasil**. Internet: [http://www22.sede.embrapa.br/snt/piue/Produ%E7%E3o%20Integrada%20na%20Uniao%20Europeia/S\)%20Produ%E7%E3o%20Integrada%20na%20America%20Latina/S4\)%20](http://www22.sede.embrapa.br/snt/piue/Produ%E7%E3o%20Integrada%20na%20Uniao%20Europeia/S)%20Produ%E7%E3o%20Integrada%20na%20America%20Latina/S4)%20)

Brasil/LIVRO%20PIF-SAPI%2017%20jun%2008%20-%20Revisado.pdf consultado em 2016

- ARVIND, I. & CHATURVED, K. Toxicological evaluation of mixtures of ten widely used pesticides. **J. Appl. Tox.**, v.13, n.1, p.183-188, 1993.
- BOOBIS, AR et al. Cumulative risk assessment of pesticide residues in food. **Toxicology Letters**, v.100, p.137-150, 2008.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Monografias – Agrotóxicos**. Internet: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Agrotoxicos+e+Toxicologia/Assuntos+de+Interesse/Monografias+de+Agrotoxicos> consultado em 2016
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos (PARA)**. Internet: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Agrotoxicos+e+Toxicologia/Assuntos+de+Interesse/Programa+de+Analise+de+Residuos+de+Agrotoxicos+em+Alimentos> consultado em 2016
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - **Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal (PNCRC/VEGETAL)**. Internet: <http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/pncrc>, consultado em 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Informações Técnicas, Registro, Registros concedidos 2005 a 2016 (planilha em excel). Internet: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/agrotoxicos/informacoes-tecnicas>, consultado em 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - **Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (Resultados)**. Internet: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/>

- [qualidade-seguranca-alimentos-bebidas/alimentos/residuos-e-contaminantes](#), consultado em 2016
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – **Decreto Federal nº4074** de 04 de janeiro de 2002. Internet: [HTTP://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhatp.do?method=consultarlegislacaofederal](http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhatp.do?method=consultarlegislacaofederal), consultado em 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – **Portaria nº 329** de 02 de setembro de 1985. Internet: [HTTP://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhatp.do?method=consultarlegislacaofederal](http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhatp.do?method=consultarlegislacaofederal), consultado em 2016.
- CALDAS, ED et al. Dithiocarbamates residues in Brazilian food and the potential risk for the consumers. **J. Food and Chem. Toxic.** v.42, p.1877-1883, 2004.
- CARDOSO, MHW et al. Avaliação da presença de resíduos de ditiocarbamatos na cultura de mamão (*Carica papaya* L.) comercializado na cidade do Rio de Janeiro. **Rev Hig Alimentar**, v.21, n.152, 83-86, 2007.
- CISCATO, CHP; GEBARA, AB; MONTEIRO, SH. Pesticide residue monitoring of Brazilian fruit for export 2006-2007. **Food Additives and Contaminants: Part b**, v.2, n.2, p.140-145, 2009.
- CISCATO, CHP et al. Pesticide residues in Brazilian bean, egg and Rice and the potential risk for consumers. **Rev Bras de Toxicologia**, v.23, n.1-2, p.22-27, 2010.
- CISCATO, CHP et al. Pesticide Residues Evaluation in Pulp, Juice and Nectar of Fruits. **Environmental and Pollution**, v.1, n.2, p.39-43, 2012.
- DFG – Modular Multiple Revised Version of the DFG METHOD S19. **Modular multiple analytical method for the determination of pesticide residues in foodstuffs**. Collection of Official Methods under article 35 of the German Federal Food Act as method L00.00-34 (1999). Internet:http://www.methodensammlung-bvl.de/0aW9udH1wZT0mc2VhcmNoYWNjZXNza2V5PUNPT1RFT1QmcGFnZW1kPTY*.html, consultado em 2016.
- ENES, CC & SILVA, MV. O potencial de ingestão de resíduos de pesticidas, por meio da alimentação disponível nos domicílios das famílias das regiões Sul do Brasil. **Rev Hig Alimentar**, v.19, n.136, 36-40, 2005.
- EUROPEAN COMMISSION – **Health and Consumers _ food and Veterinary Office – special reports – pesticide monitoring reports**. Internet: http://ec.europa.eu/food/fvo/specialreports/pesticides_index_en.htm, consultado em 2016.
- EFSA - European Food Safety Authority, 2008. Annual Report on Pesticide Residues According to Article 32 of Regulation (EC) nº 396/2005. (2010) **EFSA Journal**, 8(7), p.1646. Internet: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsa-journal/pub/1646.htm>, consultado em 2016
- FDAU.S. Food and Drug Administration. **Pesticide monitoring**. Program FY 2007. Internet: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodContaminantsAdulteration/Pesticides/Residue-MonitoringReports/ucm169577.htm>, consultado em 2016.
- FAY, EF et al. **Análise de etileotiuréia em mamão evita resultados falso positivos de resíduos de etileno (bis) ditiocarbamatos**, Papaia Brasil (2005). Internet: http://www.fundagres.org.br/downloads/pi-mamao/2005_residuos_pesticidas_01.pdf) consultado em 2016.
- FERON, VJ & GROTEN, JP. Toxicological evaluation of chemical mixtures. **Food and Chemical Toxicology**, v.40, p.825-839, 2002.
- GEMS/FOOD, 1997 – **Guidelines for predicting dietary intake of pesticide residues** (revised). Prepared by the Global Environment Monitoring System – Food Contamination Monitoring and Assessment program in collaboration with the Codex Committee on Pesticide Residues.
- GEBARA, AB et al. Pesticide residues in vegetables and fruits monitored in São Paulo City, Brazil, 1994-2001. **Bull Environm Contam Toxicol**, v.75, p.163-169, 2005.
- GEBARA, AB; CISCATO, CHP; FERREIRA, MS. **Design and Implementation of an Effective Regional Monitoring program for Pesticide Residues in Food**. Proceeding of IUPAC-UCR-MAG Int'l Workshop on Crop Protection chemistry. Feb.14-17, San Jose, Costa Rica, p.159-163, 2005.
- GARCIA, EG; BUSSACOS, MA; FISHER, FM. Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v.39, n.5, 832-39, 2005.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Gestão -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. Internet: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/, consultado em 2016.
- JARDIM, AND & CALDAS, ED. Exposição humana a substâncias potencialmente tóxicas na dieta e os riscos para saúde. **Química Nova**. v.32, n.7, p.1898-1909, 2009.
- JARDIM, JCSF & ANDRADE, JA. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global – um enfoque às maçãs. **Química Nova**, v.32, n.4, p.996-1012, 2009.
- NACHREINER, ML; SANTOS, RRP; BOETON, M. **Janelas de Mercado: a fruticultura brasileira no mercado internacional**. Internet: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/janelas.pdf>, consultado em 2016
- THOMPSON, M; ELLISON, SLR; WOOS R. Harmonized guidelines for single-laboratory validation of methods of analysis (IUPAC Technical Report, 1999). **Pure Applied Chemistry**. v.74, n.5, p.835-855, 2002.

PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE *Staphylococcus aureus* ISOLADOS DE QUEIJO MANTEIGA COMERCIALIZADO EM FEIRA PÚBLICA DA CIDADE DE MACAPÁ, AP.

Antonio Carlos Souza da Silva Júnior ✉

Ediluci do Socorro Tostes Malcher

Anne do Socorro Santos da Silva

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Núcleo de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Laboratório de Microbiologia. Macapá, AP.

Jaqueline Freitas do Nascimento

Bruno dos Santos Barroso

Instituto Macapaense do Melhor Ensino Superior. Macapá, AP

✉ jr_bio2005@yahoo.com.br

RESUMO

O comércio informal de leite e derivados possui relevante impacto na saúde pública, pelo risco de transmissão de doenças alimentares. O *S. aureus* configura-se um dos principais patógenos associados à contaminação de queijos. O objetivo do presente trabalho, portanto, foi estudar o perfil de resistência aos antimicrobianos de *S. aureus* isolados de amostras de queijo manteiga comercializadas nas feiras públicas de Macapá. Foram obtidas 20 amostras de queijo comercializados em feiras livres da cidade de Macapá, AP. O isolamento foi realizado em Agar Baird Parker e para confirmação das colônias típicas, foi realizada a coloração de Gram, identificação

bioquímica, catalase, coagulase e DNase. Posteriormente, pela técnica de disco-difusão foram testados os seguintes antibióticos: Gentamicina 10 µg (GEN), clorafenicol 30 µg (CLO), tetraciclina 30 µg (TET), eritromicina 15 µg (ERI), norfloxacinina 10 µg (NOR), nitrofurantoina 300 µg (NIT), sulfametoxazol/trimetoprim 1,25/23,75 µg (SUT), oxacilina 1 µg (OXA), vancomicina 30 µg (VAN). Das amostras avaliadas, 60% estavam fora do padrão para *S. aureus*, mas mostraram que os antibióticos NIT, SUT, TET, CLO e OXA foram eficazes frente a todas as cepas, por outro lado, das 12 estirpes avaliadas, cinco (41,67%) apresentaram resistência total a ERI, 3 (25%) apresentaram resistência total a GEN e uma (8,33%) apresentou resistência

intermediária a NOR. Estes resultados demonstram a importância de uma legislação mais rigorosa para o fortalecimento do Sistema de Vigilância Sanitária, com o intuito de fiscalizar alimentos oferecidos à população e seus lugares de comercialização, diminuindo os riscos à população que consome esses produtos.

Palavras-chave: *Queijo.*

Microbiologia de alimentos.

Comercialização.

ABSTRACT

The informal trade in milk and dairy products has a significant impact on public health because of the risk of transmission of foodborne diseases. S. aureus is one of the main

pathogens associated with cheese contamination. The present work aimed to study the antimicrobial resistance profile of S. aureus isolated from samples of butter cheese commercialized in the public fairs of Macapá. twenty samples of cheese marketed in free markets of the city of Macapá. Isolation was performed in Baird Parker agar and for confirmation of typical colonies, Gram staining, biochemical identification, catalase, coagulase and DNase were performed. Subsequently, by the disc-diffusion technique, the following antibiotics were tested: Gentamicin 10 µg (GEN), Chlorphenicol 30 µg (CLO), tetracycline 30 µg (TET), erythromycin 15 µg (ERI), norfloxacin 10 µg (NOR), nitrofurantoin 300 µg (NIT), sulfamethoxazole / trimethoprim 1,25 / 23, 75 µg (SUT), oxacillin 1 µg (OXA), vancomycin 30 µg (NPV).

Of the samples evaluated, 60% were non-standard for S. aureus but showed that NIT, SUT, TET, CLO and OXA antibiotics were effective against all strains, on the other hand, of the 12 strains evaluated, 5 (41.67%) presented total ERI resistance, 3 (25%) presented total resistance to GEN, and 1 (8.33%) presented intermediate resistance to NOR. These results demonstrate the importance of stricter legislation for the strengthening of the Sanitary Surveillance System, with the purpose of inspecting food offered to the population and their places of sale, reducing the risks to the population that consumes these products.

Keywords: Cheese. Food microbiology. Marketing.

INTRODUÇÃO

Os queijos produzidos artesanalmente, dentre os produtos lácteos, são considerados o veículo mais frequente de patógenos pelo principal

fato de serem produzidos, a maioria, com leite não pasteurizado (LÓPEZ-PEDEMONTE et al., 2006). O comércio informal de leite e derivados possui relevante impacto na saúde pública, pelo risco de transmissão de doenças alimentares (FLEMING et al., 2010). *Staphylococcus aureus* configura-se como um dos principais patógenos associados à contaminação de queijos (CREMONESI et al., 2007).

Vale ressaltar que o manipulador pode carregar de maneira assintomática este micro-organismo (RAPINI et al., 2004), fato este que, aliado à falta de controle higienicossanitário, pode levar à contaminação do produto final (SOUZA et al., 1998).

O *S. aureus* é o principal representante dos estafilococos coagulase positiva, são ativos biologicamente, produzindo diversas proteínas, toxinas e enzimas que possuem a capacidade de causar infecções e/ou intoxicações alimentares (SCHLIEVERT et al., 2000; MADIGAN et al., 2004; VERAS et al., 2008). Além disso, tem-se verificado que muitas estirpes podem carregar genes de resistência à antibióticos, o que pode levar a um quadro infeccioso mais grave, pela dificuldade no tratamento (WOLSON, 2006; VERMELHO et al., 2008).

A provável origem do gene de resistência, apesar de controversa, aponta micro-organismos ambientais como sua fonte primária (AARESTRUP, 2006). E na era dos antibióticos que foi acelerada a disseminação desse gene para micro-organismos comensais e patogênicos. Atualmente, diversos países estão propondo programas de monitoramento de isolados resistentes em alimentos em função de sua transmissão pelo consumo de alimentos de origem animal (AARESTRUP; SCHWARZ, 2006; VARMA, 2005).

Neste contexto, destacada a posição relevante de bactérias como

agente etiológico de doenças infecciosas, a resistência antimicrobiana e seu respectivo impacto na saúde pública, que o presente trabalho visou estudar o perfil de resistência aos antimicrobianos de *S. aureus* isolados de amostras de queijo manteiga comercializadas nas feiras públicas de Macapá-Amapá.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de queijo foram compradas na feira do Produtor Rural unidade Buritizal, onde foram embaladas pelos próprios vendedores e transportadas na embalagem original em caixas isotérmicas, até o laboratório de microbiologia do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA. O tempo entre a coleta e a análise não excedeu 60 minutos.

A unidade analítica utilizada foi de 20g da amostra em 180mL de Salina Peptonada 0,1% (H₂O_p) como recomenda a ISO 6887-1 (1999), sendo homogeneizada e chamada de 10⁻¹. Na segunda diluição (10⁻²) foi transferido asépticamente 1mL da primeira diluição (10⁻¹) para 9mL do diluente. Para a diluição subsequente, procedeu-se de maneira similar, transferindo-se 1mL da diluição anterior para 9mL de diluente.

A partir da diluição 10⁻³, foi inoculado 0,1mL distribuindo na superfície de placas de Ágar Baird-Parker (BP) e foram incubadas, invertidas, a 35-37°C/45-48h. Após incubação realizou-se contagem somente das colônias típicas de *Staphylococcus*, que são circulares, pretas ou cinza escuras, com 2-3mm de diâmetro (em placas cheias são menores, com cerca de 1,5mm), lisas, convexas, com bordas perfeitas, massa de células esbranquiçadas nas bordas, rodeadas por uma zona opaca e/ou um halo transparente se estendendo para além da zona opaca.

Para confirmação das colônias

Tabela 1 - Quantificação de *S. aureus* em amostras de queijo manteiga comercializadas em feiras públicas na cidade de Macapá, AP.

Amostra	<i>S. aureus</i>
	(UFC/g)
Q1	1,12 x 10 ⁵
Q2	1 x 10 ⁴
Q3	3 x 10 ³
Q4	4 x 10 ³
Q5	9 x 10 ³
Q6	6 x 10 ³
Q9	4,2 x 10 ⁴
Q10	3,7 x 10 ⁴
Q12	3,8 x 10 ⁴
Q14	5 x 10 ³
Q16	3 x 10 ³
Q20	1,1 x 10 ⁴

típicas, foi realizada a coloração de Gram; aquelas que se apresentavam como cocos Gram positivos agrupados em cachos, foram submetidas à identificação bioquímica, catalase, coagulase e DNase (ZURITA et al., 2010). Ainda foram realizadas as provas de utilização de glicose e maltose, teste de Voges-Proskauer, utilização de manitol e crescimento em NaCl a 7,5% com o intuito de diferenciar *S. aureus* de outros *S. Coagulase-positivos*.

O perfil de resistência dos *S. aureus* isolados foi avaliado seguindo a técnica de disco difusão (CLSI, 2015), onde foram utilizados os discos comerciais dos seguintes antibióticos: Gentamicina 10 µg (GEN), cloranfenicol 30 µg

(CLO), tetraciclina 30 µg (TET), eritromicina 15 µg (ERI), norfloxacin 10 µg (NOR), nitrofurantoina 300 µg (NIT), sulfametoxazol/trimetoprim 1,25/23,75 µg (SUT), oxacilina 1 µg (OXA), vancomicina 30 µg (VAN).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 20 amostras de queijo manteiga avaliadas, 60% estavam contaminadas por *S. aureus* (Tabela 1), com contagem variando entre 3x10³ UFC/g e 1,12x10⁵ UFC/g. Dessa forma, encontravam-se fora do padrão determinado pela legislação vigente, considerando-se que a RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) preconiza

o número máximo permitido de 10³ UFC/g, sendo considerados como inapropriados para o consumo humano.

Os altos valores encontrados neste trabalho estão em consonância com a literatura, Almeida Filho et al. (2000), avaliando queijo minas frescal comercializado na cidade de Poços de Caldas – MG, verificaram 50% das amostras avaliadas com contagens acima do permitido para *S. aureus*. Os autores justificaram alta contaminação pela manutenção dos produtos em exposição na temperatura ambiente, mesma condição encontrada neste estudo.

Ferreira et al. (2011) demonstraram que, 90% das amostras avaliadas de queijo comercializadas em

Tabela 2 - Perfil de resistência a antimicrobianos de cepas de *S. aureus* isolados de queijo manteiga comercializado em feiras públicas na cidade de Macapá, AP.

ANTIBIÓTICOS	SENSÍVEL		INTERMEDIÁRIO		RESISTENTE	
	Nº isolados	%	Nº isolados	%	Nº isolados	%
Nitrofurantoina	12	100%	0	-	0	-
Sulfametoxazol/Trimetoprim	12	100%	0	-	0	-
Norfloxacin	12	100%	0	-	0	-
Tetraciclina	12	100%	0	-	0	-
Cloranfenicol	12	100%	0	-	0	-
Eritromicina	7	58,33%	0	-	5	41,67%
Gentamicina	09	75%	0	-	3	25%
Oxacilina	12	100%	0	-	0	-

feiras livres da cidade de Uberlândia, MG, estavam com contagens acima do padrão. No trabalho de Souza et al. (2011), 93,3% das amostras avaliadas comercializadas no município de Sacramento, MG apresentaram-se insatisfatórias. Loguercio e Aleixo (2001) mostraram que 96,67% dos queijos analisados, obtidos no centro comercial de Cuiabá/MT, estavam fora do padrão determinado pela AN-VISA.

O *S. aureus*, em altas densidades em alimentos, constitui risco à saúde humana, por causa do seu potencial toxigênico (FRANCO; LANDGRAF, 2004). E, diante do exposto anteriormente, é provável que este queijo, que é consumido sem tratamento térmico nenhum, esteja veiculando este micro-organismo patogênico.

Nos últimos anos, já foram desenvolvidos alguns estudos que demonstram a resistência do *Staphylococcus* spp. a antimicrobianos, destacando-o como multirresistente a pelo menos três classes de antibióticos (LOEFFLER; LLOYD, 2010; PENNA, 2011). Por este motivo, uma estirpe de cada isolado, identificado das amostras testadas, foi submetida à avaliação do perfil de resistência a antibióticos, como pode ser visto na Tabela 2.

Os resultados para os isolados de *S. aureus* mostraram que os antibióticos NIT, SUT, TET, CLO e OXA foram eficazes frente a todas as cepas, por outro lado, das 12 estirpes avaliadas, cinco (41,67%) apresentaram resistência total a ERI, três (25%) apresentaram resistência total a GEN, e uma (8,33%) apresentou resistência intermediária a NOR como demonstrado na Tabela 2.

A multirresistência é mais comum em *S. aureus* proveniente de amostras clínicas, onde, segundo Resch et al. (2008), cerca de 70% das bactérias de infecções hospitalares são resistentes a pelo menos, uma das

drogas utilizadas convencionalmente no tratamento. Outro fator importante que pode ser observado neste trabalho, foi a resistência a ERI, droga comumente utilizada na terapêutica humana e veterinária (GUIMARÃES et al., 2012).

No presente estudo o antibiótico com menor eficácia foi a ERI com cinco (41,67%) estirpes resistentes. Este pode ser considerado um número baixo se comparado com o trabalho realizado por Rapini et al. (2004), em que 86,4% das cepas avaliadas de *S. aureus* eram resistentes a ERI.

Por outro lado, não foi encontrada nenhuma estirpe resistente a OXA, mesmo que apenas sugestivo pela técnica de disco-difusão, sendo considerados *S. aureus* Meticilina sensíveis (MSSA). O micro-organismo resistente (MRSA), que designa linhagens de *S. aureus* que não respondem ao tratamento com antibióticos β -lactâmicos (STURMER, 2008), é considerado em infecções hospitalares, o maior problema clínico e epidemiológico desde a década de 90 (RODRIGUES, 1997). A maioria dos estudos de isolados de MRSA, a partir de alimentos de origem animal, apresenta baixíssimas frequências de isolamento ($\leq 8\%$), segundo Cerqueira e Almeida (2013).

A grande relevância do achado de bactérias resistentes a antibióticos, perpassa pela capacidade desses micro-organismos transferirem os genes de resistência antimicrobiana a outras bactérias, seja da própria espécie ou não, independentemente de serem patogênicas (RAPINI et al., 2004). Neste caso, isso pode ocorrer assim que o alimento contaminado por micro-organismos resistentes, alcançarem o trato gastrointestinal.

CONCLUSÃO

A presença de *S. aureus* acima do limite estabelecido pela legislação vigente em 60% das amostras

avaliadas, classifica o produto como impróprio para o consumo humano. Altas contagens demonstram que o tratamento térmico do leite está sendo ineficaz, ou, que o queijo está sendo produzido a partir de leite não pasteurizado, estando em desacordo com o preconizado pelos Ministérios da Saúde e da Agricultura.

Este estudo condiz com a literatura, que vem demonstrando, cada vez mais, um aumento da resistência a antibióticos de bactérias isoladas a partir de alimentos, o que pode contribuir para casos mais graves de infecções, além da dificuldade no tratamento.

Desta maneira, é importante uma legislação mais rigorosa para o fortalecimento do Sistema de Vigilância Sanitária, com o intuito de fiscalizar alimentos oferecidos à população e seus locais de comercialização, diminuindo os riscos à população que consome esses produtos.

REFERÊNCIAS

- AARESTRUP, FM; SCHWARZ, S. Antimicrobial Resistance in Staphylococci and Streptococci of Animal Origin. In: AARESTRUP, FM. (Ed.). **Antimicrobial Resistance in Bacteria of Animal Origin**. Washington DC: ASM Press, p. 187- 212. 2006.
- AARESTRUP, FM. The Origin, Evolution and Local and Global Dissemination of Antimicrobial Resistance. In: AARESTRUP, FM. (Ed.). **Antimicrobial Resistance in Bacteria of Animal Origin**. Washington DC: ASM Press, p. 339-359. 2006.
- ALMEIDA FILHO, ES; NADER FILHO, A. Ocorrência de *Staphylococcus aureus* em queijo tipo frescal. **Rev Saúde Pública**. São Paulo, v.34, n.6, p.578-580, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v34n6/3570.pdf>>. Acesso em: 15/06/2016.
- BRASIL, Ministério da Saúde - Agência

- Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **DO** [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm. Acesso em: 16/03/2016.
- CERQUEIRA, ES; ALMEIDA, RCC. *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) em alimentos de origem animal: uma revisão sistemática. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v.72, n.4, p.268-81, 2013.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. **Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests**: Approved Standard. M02-A12. 12^a ed. Wayne: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2015.
- CREMONESI, P et al. Detection of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolates in raw milk cheese. **Letters in Applied Microbiology**, v.45, p.586-591, 2007.
- FERREIRA, RM et al. Pesquisa de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo Minas Frescal artesanal. **PUBVET**. Londrina, v.5, n.5, ed. 152, art. 1021, 2011. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/72aef9618590756ec693d24b9a1edad.pdf>>. Acesso em: 15/07/2016.
- FLEMING, LR et al. Quantificação e resistência a antibióticos de *Staphylococcus* isolados de queijos. **Perspectivas da Ciência e Tecnologia**, v.2, n. ½, p.13-19, 2010.
- FRANCO, BDGM; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. Atheneu, São Paulo, ed.1, 182p. 2004.
- GUIMARÃES, AG et al. Perfil de susceptibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de queijos coalho. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v.71, n.2, p.259-265, 2012.
- ISO 6887-1. **Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilution for microbiological examination – Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions**, 1^a ed. The International Organization for Standardization, 1999.
- LOEFFLER, A; LLOYD, DH. Companion animals: a reservoir for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the community? **Epidemiology and Infection**, n.138, p.595-605, 2010.
- LOGUERCIO, AP; ALEIXO, JAG. Microbiologia do queijo tipo minas frescal produzido artesanalmente. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.31, n.6, p.1063-1068, 2001.
- LÓPEZ-PEDEMONTE, T; BRINEZ, WJ; ROIG-SAGUÉS, AX; GUAMIS, B. Fate of *Staphylococcus aureus* in cheese treated by ultrahigh pressure homogenization and high hydrostatic pressure. **Journal of Dairy Sciences**, v.89, p.4536-4544, 2006.
- MADIGAN, MT; MARTINKO, JM; PARKER, J. **Brock: Biology of Microorganisms**. 10th Ed, Prentice-Hall, 2004.
- PENNA, B. Prevalência clínica de *Staphylococcus* sp de origem canina e sua resistência in vitro aos antimicrobianos. **Clínica Veterinária**, n.90, p.82-88, 2011.
- RAPINI, LS et al. Perfil de resistência antimicrobiana de cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de queijo tipo coalho. **Arq Bras de Med Vet e Zootec**, v.56, n.1, p.130-133, 2004.
- RESCH, M; NAGEL, V; HERTEL, C. Antibiotic resistance of coagulase-negative staphylococci associated with food and used in starter cultures. **International Journal of Food Microbiology**, v.127, p.99-104, 2008.
- RODRIGUES, EAC. Histórico das Infecções Hospitalares. In: RODRIGUES, EAC. **Infecções Hospitalares: Prevenção e Controle**. São Paulo: Sarvier; p.3-27, 1997.
- SCHLIEVERT, PM et al. Pyrogenic toxin superantigen site specificity in toxic shock syndrome and food poisoning in animals. **Infection and Immunity**, v.68, n.3630-3634, 2000.
- SOUZA, CM; BRAGANÇA, MG; COLI, MCM. **Manual de boas práticas de fabricação de pão de queijo**. Belo Horizonte: CETEC, 1998. 54p.
- SOUZA, V et al. Caracterização de estirpes de *Staphylococcus aureus* isoladas de queijo minas artesanal. **Rev Hig Alimentar**. v.25, n.194/195, p.894-896, 2011.
- STURMER, FCR. **Caracterização parcial do elemento ccr em *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina isolados no sul do Brasil**. 2008. 87f. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande Do Sul/PUC; Porto Alegre, 2008.
- VARMA, JK et al. Antimicrobial-resistant non-typhoidal *Salmonella* is associated with excess bloodstream infections and hospitalizations. **Journal Infectious Diseases**. v.191, p.554-561, 2005.
- VERAS, LC et al. Study of the enterotoxigenicity of coagulase-negative and coagulase-positive staphylococcal isolates from food poisoning outbreaks in Minas Gerais, Brazil. **International Journal of Infectious Diseases**, v.12, p.410-415, 2008.
- VERMELHO, AB; BASTOS, MCF; BRANQUINHA, M. **Bacteriologia Geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 158p.
- WOLSON, W. Holding back the tide of antibiotic resistance. **Chemistry and Biology**, v.13, p.1-3, 2006.
- ZURITA, J; MEJÍA, C; GUZMÁN-BLANCO, M. Diagnóstico e teste de sensibilidade para *Staphylococcus aureus* resistente à metilina na América Latina. **Brazilian Journal Infectious Diseases**. v.14, suplemento 2, p.97-107. 2010.

ANÁLISE DO PONTENCIAL CARIOGÊNICO E EROSIVO DE DIFERENTES MARCAS DE LEITE FERMENTADO.

Camilla Carvalho de Miranda ✉

Thalita Ferreira Moreira Duarte

Luana Kelle Batista Moura

Jancineide Oliveira de Carvalho

Curso de Odontologia do Centro Universitário Uninovafapi. Teresina, PI.

✉ camillacarvalhom@gmail.com

RESUMO

A dieta, quando realizada de forma inadequada, passa a ser um fator determinante para a ocorrência de cárie e erosão dentária, principalmente levando em consideração o aumento do consumo de alimentos e bebidas industrializadas por crianças e adolescentes. No presente estudo avaliaram-se as propriedades bioquímicas dos leites fermentados encontrados em um supermercado da zona leste de Teresina, PI. Foram analisadas 36 amostras de 6 marcas comerciais diferentes, por meio das propriedades de pH endógeno e Sólidos Solúveis Totais (SST). As análises foram submetidas ao teste Kolmogorov-Smirnov e a análise da variância pela ANOVA, seguida de pós-teste Tukey para a comparação entre os grupos, no programa Minitab 16. As marcas analisadas apresentaram valor de pH que variaram de 3,13 a 3,68. Todas apresentaram valores de pH abaixo do valor considerado crítico para o processo de desmineralização do esmalte (5,5). Em relação

aos sólidos solúveis totais, os valores oscilaram entre 5,93 e 11,2. Com os dados obtidos, pode-se sugerir que, se essas bebidas forem ingeridas com frequência, podem apresentar tanto um potencial cariogênico como erosivo. É de fundamental importância que os profissionais de saúde estejam cientes e alertem seus pacientes sobre os riscos que esses alimentos podem oferecer à saúde bucal dos mesmos.

Palavras-chave: Leite fermentado. Cárie. Erosão dentária. Dieta.

ABSTRACT

Diet, when performed in inadequate ways, becomes a determining factor for occurrence of caries and dental erosion, mainly when taking into consideration the increasing consumption of industrialized foods and beverages by children and adolescents. This study aimed to evaluate the biochemical properties of fermented milks found in a supermarket in the eastern zone

of Teresina-PI. Thirty-six samples from six different commercial brands were analyzed through their endogenous pH and Total Soluble Solids (TSS) properties. To analyze the data, Kolmogorov-Smirnov test and analysis of variance by ANOVA, followed by a Tukey post-test for comparison between the groups in the Minitab 16 program were performed. The analyzed brands presented pH values ranging from 3.13 to 3.68. All of them presented pH values below those considered critical for the enamel (5.5). The TSS data ranged from 5.93 to 11.2. With the data obtained, it can be suggested that if those drinks are frequently ingested, it can present both cariogenic and erosive potential. It is important that health professionals be aware and alert their patients about the risks that those sort of beverage can offer to their oral health.

Keywords: Fermented milk. Caries. Dental erosion. Diet.

INTRODUÇÃO

A dieta e o estado nutricional dos indivíduos influenciam diretamente a saúde bucal de diversas formas e principalmente podem resultar em defeitos na estrutura e no processo de formação dental. A cárie dental pode causar defeitos após o rompimento dental, já a erosão dental é um defeito decorrente de um processo não fisiológico (FREIRE et al., 2012).

A cárie dental é definida como uma doença infecto contagiosa bacteriana de caráter multifatorial, da correlação entre o biofilme dental, carboidratos e saliva (MOURA et al., 2016), que resulta em reações químicas complexas e na formação de ácidos que causam a destruição do esmalte e dentina, e, se não tratada, pode acarretar a perda do elemento dental (TOMITA et al., 1996). Nos primeiros anos de vida da criança, o risco do desenvolvimento da doença cárie é considerado maior. O aparecimento desta patologia em crianças de pouca idade pode obter características destrutivas específicas, a ocorrência de dor e infecção como consequências indesejáveis são observadas (CANGUSSU et al., 2016).

A dieta rica em carboidratos induz à formação de biofilme com micro-organismos cariogênicos principalmente do tipo *Streptococcus mutans*. Diante desse processo ocorre a formação de ácidos orgânicos que reduzem drasticamente o pH do meio bucal, promovendo uma desmineralização das estruturas dentárias (MOURA et al., 2016). O processo de desmineralização do esmalte se dá quando o pH da cavidade bucal encontra-se em estado crítico, estado esse que ocorre com pH em valores abaixo de 5,5 (TUNÃS et al., 2016). Já para a dentina o processo de desmineralização pelo pH ocorre a partir de um valor crítico abaixo de 4,5 (LAMEIRÃO, 2016).

A erosão dental é caracterizada pela

ocorrência de um processo químico causado por ácidos de origem não bacteriana que provocam a perda irreversível da estrutura dental. Os principais ácidos causadores da erosão são derivados especialmente de produtos da dieta (ROMÃO et al., 2015). Essa patologia é considerada um problema de saúde bucal e nos últimos anos sua prevalência está aumentando em decorrência da mudança no estilo de vida, que engloba hábitos não saudáveis de alimentação associados à higienização ineficiente, a qual afeta principalmente crianças e adolescentes (SHITSUKA et al., 2015).

O modelo alimentar das crianças passou por determinadas mudanças nos últimos anos, um exemplo disso é o aumento do consumo de sucos e/ou frutas ácidas e refrigerantes (GUEDES, 2012). A variedade e o aumento da oferta de alimentos industrializados podem alterar os padrões alimentares da população. Tem-se recomendado uma dieta com alta ingestão de líquidos e, entre as crianças, as bebidas mais consumidas são os sucos de frutas industrializados ou *in natura*, o refrigerante e bebidas lácteas (LIMA et al., 2011).

A bebida láctea é definida como produto lácteo resultado da combinação do leite e do soro do leite, que é fermentado mediante a ação de cultura de micro-organismos distintos. As indústrias produtoras de laticínios têm realizado grandes pesquisas sobre a cultura desses micro-organismos como um instrumento para o incremento de novos produtos (RAMOS et al., 2013). Sabe-se que existe um conjunto entre dieta, nutrição, saúde geral e oral, e que uma dieta equilibrada e balanceada leva o indivíduo a uma boa condição nutricional. Essa condição colabora para uma boa saúde bucal e geral, portanto alimentos saudáveis devem estar presentes na dieta (MOURA et al., 2016).

A mudança dos hábitos alimentares e o alto consumo de alimentos e

bebidas industrializadas por crianças e adolescentes, levam os mesmos ao alto risco de desenvolvimento da doença cárie e lesão erosiva. Entende-se que o mercado têm tendência a fabricar novos compostos de bebidas lácteas com características ideais para a permanência destes micro-organismos no usuário, assim como modificações para a melhora no sabor e consistência dos mesmos (LIMA et al., 2011). Assim, este estudo se torna relevante por analisar o potencial cariogênico e erosivo, por meio da determinação dos sólidos solúveis totais (SST) e do pH, de leites fermentados disponíveis em um supermercado da zona leste do município de Teresina, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo do tipo laboratorial, que teve por base a observação, a interpretação, o registro e análise dos leites fermentados. Foi escolhido pelos pesquisadores por conveniência de localização um supermercado da zona leste de Teresina próximo ao Centro Universitário Uninovafapi, onde foram encontradas diferentes marcas comerciais do produto e aleatoriamente foram adquiridas seis amostras.

Foi observada a data de validade e condição de refrigeração de cada amostra. As amostras foram armazenadas e transportadas em caixa isotérmicas do supermercado até o laboratório de Bioquímica do Centro Universitário Uninovafapi. A análise química das amostras se dividiu em duas etapas, a primeira constituiu na avaliação do pH endógeno e a segunda na determinação dos sólidos solúveis totais (SST). Foram 36 análises de 6 amostras de marcas comerciais diferentes.

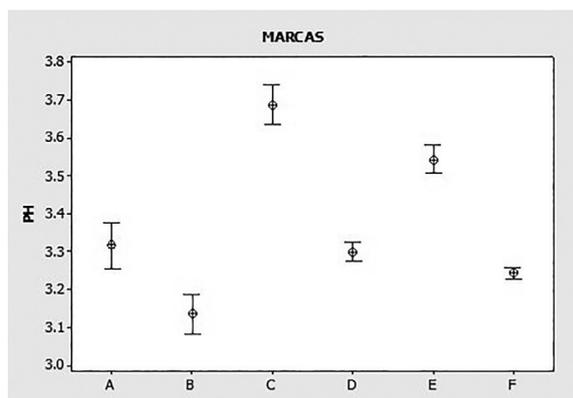
Os valores pH endógeno de cada leite fermentado foi obtido após o desencaixotamento das embalagens, a uma temperatura ambiente

Tabela 1- Distribuição de valores segundo as médias e desvio padrão do pH e Brix^º por marcas. DP= Desvio Padrão. Teresina (PI), 2017.

amostra	pH		Brix	
	Média	DP	Média	DP
A	3,31	0,02	10,2	0
B	3,13	0,02	11,2	0,4
C	3,68	0,02	7,73	3,7
D	3,30	0,01	6,80	0
E	3,54	0,01	6,13	0,11
F	3,24	0,00	5,93	0,11

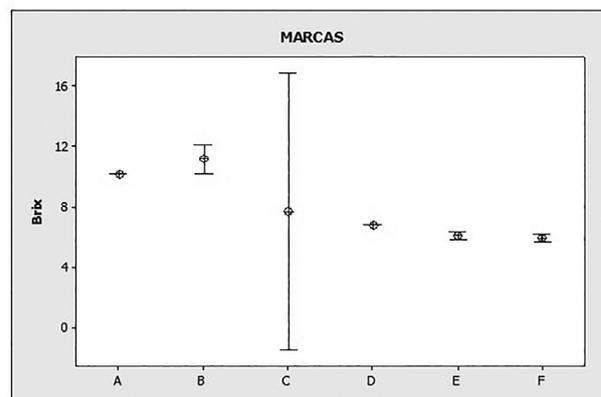
Fonte: Pesquisa direta.

Gráfico 1 - Avaliação das médias do pH endógeno das 6 marcas de leites fermentados. Teresina-PI, 2017.



Fonte: Pesquisa direta.

Gráfico 2 - Análise dos sólidos solúveis totais. Teresina- PI, 2017.



Fonte: Pesquisa direta.

do Laboratório de aproximadamente 25°C, utilizando pH-metro digital modelo Q400-A. Foram retirados 50 mL de cada amostra, medidos com uma proveta e adicionados ao Bécker de vidro, onde foi inserido o eletrodo de vidro do pHmetro por um período de aproximadamente 3 minutos (tempo esse necessário para a estabilização do mesmo). A leitura foi realizada direta ao equipamento que foi, preliminarmente calibrado com soluções tampão de pH 4, 7 e 10, segundo normas do Instituto Adolfo Lutz . Foram realizadas três análises de cada amostra, entre cada mensuração foi dado um ciclo de vinte minutos para cada análise.

Os sólidos solúveis totais das amostras de diferentes marcas de leite fermentado foram determinados em refratômetro portátil manual, modelo Instruterm Ref. RTP-20ATC, 0-25% Brix. O aparelho foi calibrado

à temperatura atmosférica com água destilada seguido da leitura após a abertura das embalagens para não alterar os resultados. Para a mensuração foi utilizada uma gota da amostra, seguida de limpeza do aparelho com água destilada e algodão entre cada mensuração. Entre as mensurações, foi estabelecido um intervalo de 20 minutos

Os dados coletados foram analisados através do *software* Minitab 16, em seguida foi realizado o teste Kolmogorov-Smirnov que confirmou normalidade, onde todas as amostras apresentaram $p > 0,05$. A análise de variância pela ANOVA indicou que as amostras apresentaram diferenças entre si, foi realizado um pós teste de Tukey onde foi feita a comparação entre o grupo das amostras, conforme apresentado nos gráficos 1 e 2.

Nos casos em que as amostras apresentaram concentrações elevadas

a ponto de ultrapassar o limite da escala Brix, foi necessária a diluição das amostras na proporção de 1:1 com água destilada e posterior mensuração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das médias utilizadas na análise do pH e SST são apresentadas na tabela 1. Observou-se que a amostra B apresentou a menor média encontrada para o pH em relação às demais amostras. Em se tratando de sólidos solúveis totais, a amostra B mostrou-se com o teor mais elevado.

A bebida láctea fermentada é definida como um produto que resulta da mistura do leite e do soro do leite, podendo ser adicionado ou não de outros produtos ou substâncias alimentícias. Esses compostos são fermentados a partir da ação de cultivo de micro-organismos (RAMOS et al., 2013).

Os principais micro-organismos utilizados para o cultivo desses compostos são: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* sp., *Streptococcus salivarius* subsp. *Thermophilus* (BRASIL, 2007). Durante o cultivo esses micro-organismos ácido-lácticos realizam o processo de fermentação da lactose, quando origina-se o ácido láctico. O leite fermentado geralmente possui um pH baixo, podendo variar de 3,5 a 4,5 (MAZIERO et al., 2011). O produto final deve conter micro-organismos específicos que devem estar ativos e viáveis durante todo o prazo de validade do produto (BRASIL, 2005).

Relacionado à acidez estatisticamente nas amostras estudadas, ANOVA demonstrou que todas as médias de pH possuíram diferenças estatísticas e apresentaram-se ácidas e agressivas à estrutura dental. A amostra C apresentou a menor acidez, enquanto a amostra B mostrou-se mais ácida quando comparada com todas as amostras. Apenas as amostras C e E apresentaram valores de pH considerados normais para leite fermentado, para as amostras A, B e F, o pH se apresentou abaixo desse valor (**Gráfico 1**).

Os açúcares são adicionados na maioria dos alimentos que fazem parte da dieta dos brasileiros, uma grande parte desses açúcares são formados por sacarose (BIRAL et al., 2013). Diante do aumento da ingestão de bebidas industrializadas, a ocorrência de cárie e erosão dentária tem aumentado. As altas concentrações de sacarose e a elevada acidez dessas bebidas contribuem para a instalação da cárie, uma vez que a desmineralização dental ocorre através de um ataque ácido quando o pH apresenta um valor (5,5) considerado crítico (ALMEIDA et al., 2016).

Não foi possível comparar os resultados obtidos no estudo com a Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007 do Ministério da Agricultura

para os Leites Fermentados, pois a mesma não contém as propriedades estudadas (pH e SST), apenas parâmetros padronizados para teores protéicos e microbiológicos. Os indivíduos vem substituindo a ingestão de água por bebidas industrializadas, o que tem causado preocupação aos profissionais de saúde (ALMEIDA et al., 2016). É visto que na literatura há escassez de estudos das propriedades físico-químicas dos leites fermentados, os quais são alimentos bastante consumidos pelo público infantil. É recomendável que sejam definidos parâmetros de referência para as propriedades físico-químicas dessas bebidas.

Quando uma bebida de pH ácido é ingerida ele gera uma diminuição do pH salivar (6,9), induzindo os micro-organismos do biofilme dental à produção de ácidos. Valores de pH abaixo de 5,5 são capazes de induzir a diminuição do pH salivar, assim como a desmineralização do esmalte e da dentina podendo levar ao processo cariioso ou erosivo (MATOS et al., 2015). Todas as amostras estudadas possuíram um pH abaixo do valor considerado crítico para a desmineralização dental, mas a amostra B foi a considerada mais ácida entre elas.

Os valores da presente pesquisa são similares aos encontrados por Carvalho et al. (2015), que avaliaram a acidez e pH em diferentes marcas de leites fermentados e as oito amostras avaliadas apresentaram valores de pH entre 3 e 4. Maziero et al. (2011) realizaram um estudo sobre as propriedades sensoriais e físico-químicas de leites fermentados comerciais em três amostras, as médias de pH variaram de 3,60 a 3,79. Assim como na presente pesquisa, os estudos citados também encontraram valores de pH ácidos em leites fermentados, inferiores ao pH considerado crítico para o esmalte, podendo contribuir diretamente para a desmineralização dental caso sejam ingeridas com frequência.

Em um estudo realizado por Lima et al. (2011), foram avaliadas a quantidade de sólidos solúveis totais e pH em bebidas lácteas. Foi observado que o teor de SST variou de 11,0 a 22,0. E os valores de pH variaram de 3,79 a 6,71. Através dos resultados os autores concluíram que uma elevada concentração de SST somada a um baixo pH dessas bebidas podem contribuir para o surgimento de lesões cáries e erosivas, caso sejam consumidas em excesso por infantes. O presente estudo também concluiu que os baixos valores de pH, juntamente com um elevado teor de SST, podem contribuir diretamente para a ocorrência de patologias bucais como a cárie dental e a erosão dentária, se essas bebidas forem ingeridas frequentemente.

As médias de SST variaram de 5,93 a 11,2. As amostras C, D, E e F ultrapassaram o valor máximo da escala utilizada que foi de 0 a 12 °Brix. Foi necessária a diluição das amostras em água destilada e posterior mensuração. Estatisticamente as 6 amostras apresentaram diferenças entre si. A amostra B mostrou-se com o valor mais elevado de SST em sua concentração, já a amostra C foi a que mais variou entre as medianas (Gráfico 2).

Sabe-se que valores de SST altos influenciam diretamente no aumento da viscosidade salivar, contribuindo para a retenção de restos alimentares na cavidade bucal e um conseqüente desenvolvimento de lesão cariosa, se consumidas com frequência (MATOS et al., 2015).

De acordo com as amostras analisadas foi possível verificar que existem diferenças estatísticas entre todos os resultados das mensurações, tanto para pH como para SST. O presente estudo mostrou que os leites fermentados possuem um alto potencial erosivo em decorrência dos baixos valores de pH encontrados (3,13 a 3,68), que se mostram abaixo do

valor considerado crítico para a desmineralização dental (5,5). Os SST contribuem para a retenção de restos alimentares na superfície dental; no presente estudo os elevados teores de SST encontrados (5,93 a 11,2) podem contribuir diretamente para a ocorrência de lesões de cárie.

CONCLUSÃO

Com base nas análises das propriedades bioquímicas das amostras de leite fermentados das marcas comercializadas em um supermercado da zona leste de Teresina- Piauí concluiu-se que:

- Existem diferenças estatísticas entre todas as análises das mensurações de pH e SST.
- As amostras de leites fermentados analisadas apresentaram médias consideradas ácidas e agressivas para a estrutura dental que variaram de 3,13 a 3,68.
- As médias de SST (5,93 a 11,2) das amostras de leite fermentado mostraram-se altas, o que é um fato preocupante pois as altas taxas de SST contribuem para um aumento da viscosidade da saliva, favorecendo a retenção dos elementos alimentares nas superfícies dentais. Isto pode contribuir para o desenvolvimento de lesão de cárie, se for consumido com frequência.

A amostra B mostrou-se mais prejudicial à estrutura dental, pois ao mesmo tempo apresentou a média mais baixa de pH e o teor mais elevado de sólidos solúveis totais.

Conclui-se que, se essas bebidas forem consumidas com frequência e por tempo prolongado, podem contribuir diretamente para o processo de desmineralização dental.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, DKC et al. Análise de sólidos solúveis totais e pH em bebidas industrializadas e a relação com a cárie dental e erosão ácida. Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos (25: Gramado, RS), [Anais do] XX Simpósio Internacional de Alimentos da CIGR Sessão VI, sbCTA-RS. 2016.
- BIRAL, AM et al. Cárie dentária e práticas alimentares entre crianças de creches do município de São Paulo. **Rev Nutr**, v.26, n.1, p.37-48, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamento da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebidas lácteas. DAS/SIPOA. **DOU**, Seção 1, p.7. Brasília, 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Gabinete do Ministro. Regulamento técnico de identidade e qualidade de Leites Fermentados. **DOU**, Instrução Normativa nº 46. nº 205, Seção 1, p.4, 2007.
- CANGUSSU, MC et al. Fatores de risco para a cárie dental em crianças na primeira infância. **Bras. Saúde Matern. Infant**. v.16, n.1, p.57-65, 2016.
- CARVALHO, PTD et al. Determinação de acidez e pH em diferentes marcas de leites fermentados. Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimentos. [Anais do] 11 SLACA. ISSN: 2447-2840. v.2, 2015.
- FREIRE, MCM et al. Guias alimentares para a população brasileira: implicações para a Política Nacional de Saúde Bucal. **Cad Saúde Pública**, v.28. p.520-529, 2012.
- GUEDES, ARL. **Hábitos Alimentares e Saúde Oral das Crianças**. 2012. 64f. Dissertação (Mestrado) Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2012.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físicos e químicos para a análise de alimentos**. 3.ed. S. Paulo: IAL, 1985.v.1, 533p.
- LAMEIRÃO, PEM. **Erosão Dentária na Adolescência**. 2016. 51f. Dissertação (Mestrado-Odontologia) Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2016.
- LIMA, HMR; LIMA, LR; GALVÃO, FFSP. Consumo infantil de bebidas lácteas: sólidos Solúveis totais (Brix) e pH. **Odontol. Clín. Cient**. v.10, n.3, p.237241, 2011.
- MATOS, NKS; SOUSA, WKA. **Avaliação das propriedades Físico-Químicas das bebidas lacteas achocolatadas comercializadas em Teresina - PI**. 2015. 56f. Monografia (Graduação em Odontologia) Centro Universitário Uninovafapi, Teresina, 2015.
- MAZIERO, MT; TOLENTINO, MC; WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades sensoriais e Físico-Químicas de Leites Fermentados comerciais. **Rev Bras Tecnol Agroindustrial**. v.05, n.1, p.274-281, 2011.
- MOURA, SMS et al. Dieta e Cárie Dental em Escolares de 10 a 14 Anos na Cidade de Picos, Piauí. **J Health Sci**. v.18, n.1, p.14-18, 2016.
- RAMOS, ACSM et al. Elaboração de bebidas lácteas fermentadas: aceitabilidade e viabilidade de culturas probióticas. **Semina: Ciências Agrárias**. v.34, n.6, p.2817-2828. 2013.
- ROMÃO, DA et al. **Fatores modificadores do desenvolvimento da erosão dental**. **Compêndio Multidisciplinar em Odontologia**, Capítulo de revisão V. Editora Plena, p.39-44, 2015.
- SHITSUKA, C et al. Biofilme dental em crianças com erosão dentária. **Rev da Faculdade de odontologia**. v.20, n.2, p.155158, 2015.
- TOMITA, NE et al. Prevalência de cárie dentária em crianças de faixa etária de 0 a 6 anos matriculada em creches: importância dos fatores socioeconômicos. **Rev Saude Publica**. v.30, n.5, p.413-20, 1996.
- TUNÁS, ITC et al. Erosão dental ocupacional: aspectos clínicos e tratamento. **Rev Bras Odontol**. v.73, n.3, p.206-11, 2016.

DESENVOLVIMENTO DE BOLO ENRIQUECIDO COM FARINHA DE QUIABO (*Hibiscus esculentus* L).

Marilene Magalhães de Brito ✉

Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição. Teresina, PI.

Lumara Noronha Ribeiro

Hospital Prontomed. Teresina, PI.

Marcos Antônio Mota Araújo

Fundação Municipal de Saúde. Teresina, PI.

Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

Universidade Federal do Piauí. Departamento de Nutrição. Teresina, PI.

✉ marilene_mmb@hotmail.com

RESUMO

Entre os produtos de panificação, o bolo apresenta grande importância no Brasil, sendo que a principal farinha usada na sua preparação é a de trigo. Visando melhorar o valor nutritivo do bolo observou-se que o quiabo é uma importante fonte de nutrientes. Nesse contexto, objetivou-se enriquecer um bolo com farinha de quiabo (FQ). Foram elaboradas três formulações de bolo (padrão, 10% e 15% de farinha de quiabo) e posteriormente realizaram-se os testes de Escala Hedônica e Pareado de Preferência. Foram determinados composição centesimal e vida de prateleira do bolo preferido. As duas formulações de bolos obtiveram boa aceitação, sendo a formulação com 10% de farinha de quiabo preferida. O bolo analisado apresentou teor de umidade de 33%, 1,82% de cinzas, 14,67 de lipídios, 3,57% de proteínas e 46,94 de carboidratos. Verificou-se vida de prateleira de cinco dias sob temperatura ambiente. Dessa forma

o bolo elaborado com 10% de FQ mostrou-se como uma boa opção alimentar pois, além do alto valor nutritivo, o produto apresentou uma boa aceitação.

Palavras-chave: *Panificação. Inovação. Aceitação.*

ABSTRACT

Among the baked goods, the cake is very important in Brazil. Aiming to improve the nutritive value of the cake It was observed that okra is an important source of α -tocopherol and minerals. In this context, it was enriched a cake with okra flour (CF). Two cake formulations were elaborated and the Hedonic and Pareto Preference tests were performed. Microbiological analysis and determination of shelf life. The work was submitted to the Ethics Committee. As two cakes formulations obtained good acceptance, being a preferred formulation A. Microbiological analysis of the cakes and the results

obtained for total coliforms, molds and yeasts, as well as absence of *Salmonella* sp. Shelf life of 5 days was verified.

Keywords: *Baking. Innovation. Acceptance.*

INTRODUÇÃO

Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que diz respeito ao consumo e à comercialização no Brasil, apresentando-se em diferentes formatos, sabores e textura, variando com a formulação ou com o método empregado na fabricação. A sua massa é constituída por um sistema bifásico com gorduras e outros ingredientes, sendo utilizados na preparação diversos tipos de farinha, sendo uma das principais a farinha de trigo (ALMEIDA, 2011; GUTKOSKI et al., 2011).

A partir da década de 60 passou a se utilizar as farinhas mistas na

panificação objetivando substituir parcialmente a farinha de trigo para a redução das importações desse cereal, mas atualmente, pesquisas com farinhas mistas estão mais direcionadas para melhorar a qualidade nutricional dos produtos alimentícios e para suprir a necessidade dos consumidores por produtos diversificados mantendo a qualidade sensorial (MARTIN et al., 2012).

Visando melhorar o valor nutritivo do bolo à base de farinha de trigo observou-se que o quiabo (*Hibiscos esculentus* L.) é uma opção de enriquecimento, por ser uma fonte rica de α -tocoferol, suas sementes têm altos teores de minerais, incluindo Ca, Cu, Fe, Mg, Zn, P (EBRAHIMZADEH, 2010). Além do ser um contribuinte para o bom estado antioxidante e quimioprevenção de doenças degenerativas, como câncer e distúrbios cardiovasculares, por possuir compostos bioativos em sua composição (ATAWODI et al, 2009).

A adição de farinha de quiabo à farinha de trigo na indústria de panificação apresenta boas aplicabilidades com adequadas propriedades tecnológicas e características sensoriais (ACQUISTUCCI e FRANCISCI, 2002). Deste modo é fundamental que sejam desenvolvidas pesquisas com matérias-primas que substituam parcialmente a farinha de trigo e que acrescentem ao bolo melhor

qualidade nutritiva e sensorial. Nesse contexto, objetivou-se elaborar um bolo enriquecido com farinha de quiabo (*Hibiscus esculentus* L.).

MATERIAL E MÉTODOS

O bolo enriquecido com farinha de quiabo foi elaborado no Laboratório de Desenvolvimento de Produtos e Análise Sensorial de Alimentos. A composição físico-química foi realizada no Laboratório de Bromatologia e Bioquímica de Alimentos e a análise microbiológica foi realizada no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Piauí.

Para obtenção da farinha, os quiabos foram higienizados, sanitizados (solução de hipoclorito de sódio 200 ppm de Cloro Residual Livre/15 minutos), secos a 50°C durante 6 horas em estufa de secagem e esterilização, em seguida, triturados em um liquidificador doméstico (600 W) e posteriormente moídos em moinho semi-industrial (FRITSCH).

As matérias-primas foram misturadas em Batedeira Kitchenaid K45 até se obter uma massa lisa e homogênea. A massa do bolo foi, então, depositada em assadeira retangular de 30 x 40 cm untada. Os bolos foram assados a 165°C, em forno doméstico, durante 50 minutos.

Foram elaboradas duas formulações de bolos, uma com menor (A) e outra com maior (B) teor de farinha de quiabo, como mostrado na Tabela 1. As formulações foram elaboradas nas mesmas condições, utilizando-se os mesmos equipamentos e procedimentos de preparo, a fim de se eliminar eventuais variáveis no processo.

A análise sensorial foi realizada por meio de Teste Pareado de Preferência e Escala Hedônica de 9 pontos (DUTCOSKY, 2013). A determinação da composição centesimal foi realizada apenas no bolo preferido, de acordo com os testes sensoriais aplicados. Foram determinadas as proporções de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos, conforme metodologia estabelecida pela AOAC (2007).

Para a determinação da vida de prateleira, o bolo preferido foi acondicionado em embalagens de polietileno e armazenado em temperatura ambiente. Foram feitas análises microbiológicas nos dias 1, 3 e 5 após elaboração, para determinação de *Salmonellas* ssp. pelo método da ISO 6579 de 2002; Coliformes termotolerantes (45°) pela metodologia descrita por Silva et al. (2010) e Bolores e Leveduras utilizando o meio de cultura Agar Dextrose Batata (BDA), de acordo com metodologia descrita pela APHA (1992).

Para análise dos dados, os

Tabela 1 - Formulações dos bolos elaborados com farinha de quiabo.

Matérias-primas	Formulações	
	FA(%)	FB(%)
Farinha de trigo	100	100
Farinha de quiabo	5 - 20*	8 - 25*
Leite	50 - 80*	45 - 70*
Manteiga sem sal	40 - 55*	30 - 45*
Açúcar refinado	55 - 80*	50 - 75*
Ovos	35 - 50*	35 - 55*
Fermento químico	3,5 - 5,5*	3,8 - 4,8*

* Percentual em relação à farinha de trigo.

Figura 1 - Resultado da análise sensorial de aceitação pelo teste de escala hedônica para a avaliação das amostras de bolo enriquecido com farinha de quiabo.

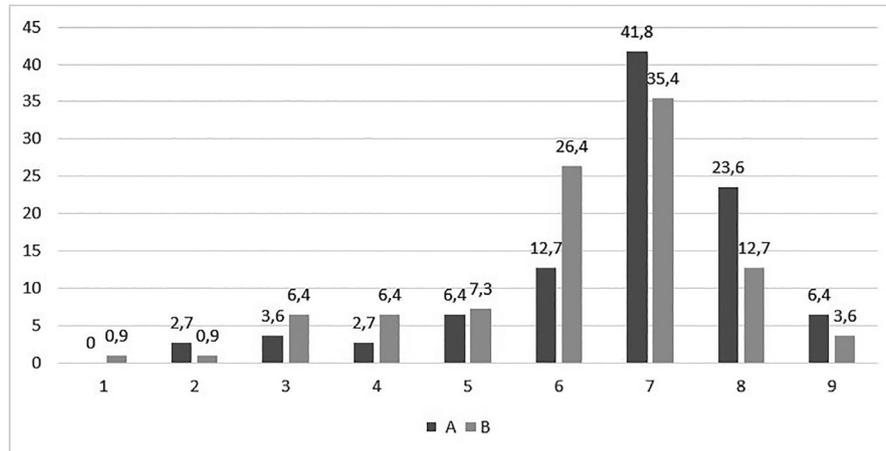


Figura 2 - Resultado do teste pareado de preferência de formulações de bolo de trigo enriquecido com farinha de quiabo.

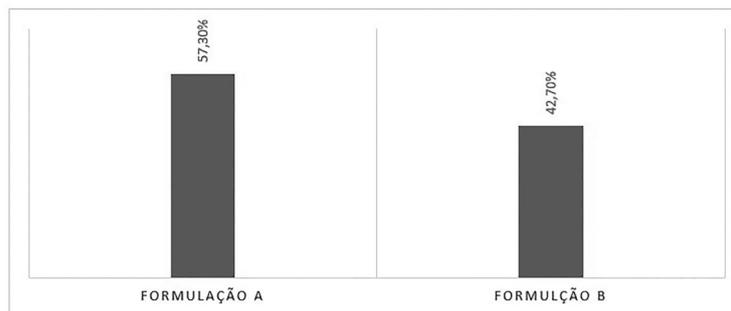


Tabela 2 – Composição centesimal do bolo preferido elaborado com farinha de quiabo.

Nutrientes	Média (g.100g ⁻¹) ± DP
Cinzas	1,82 (±) 0,03
Umidade	33,00 (±) 0,00
Lipídios	14,67 (±) 0,01
Proteínas	3,57 (±) 0,03
Carboidratos Totais (por diferença)	46,94 (±) 0,02

Cada valor foi obtido por meio da média de pelo menos três replicatas.

Tabela 3 - Coliformes a 45°C, *Salmonellas* ssp., Bolores e Leveduras no bolo elaborado com farinha de quiabo durante o armazenamento.

Tempo (dias)	Coliformes a 45°C (NMP/mL)	<i>Salmonellas</i> ssp.	Bolores e Leveduras (UFC g ⁻¹)
1	<10	Ausência em 25g	<10
3	<10	Ausência em 25g	1,1 x 10 ³
5	<10	Ausência em 25g	3 x 10

resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e Teste de Tukey ao nível de 5% de significância (ANDRADE, 2010).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos- CEP, da Universidade Federal do Piauí, sob o número 750.942.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 são apresentadas as notas atribuídas pelos avaliadores às formulações de bolos quanto à aceitação sensorial.

De acordo com a Figura 1 pode se observar que notas acima de 6 foram atribuídas ao bolo A de farinha de quiabo por 84,5% dos avaliadores; ao bolo B por 78,1% dos avaliadores. Esses resultados indicam, de um modo geral, boa aceitação sensorial dos bolos elaborados, comprovando que a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de quiabo é uma opção na elaboração de bolos.

Quanto à preferência, pode ser observado na Figura 2 que, entre as amostras A e B, a amostra com menor teor de farinha de quiabo (A) obteve preferência. Isso pode ser explicado pelo fato dos avaliadores que participaram deste estudo estarem mais familiarizados com o emprego de farinha de trigo no preparo de bolos.

Considerando-se o resultado demonstrados na Tabela 2, verificou-se que o bolo analisado (A) possui 33% de umidade. De acordo com Almeida (2011), o teor de umidade nos bolos está relacionado com os ingredientes adicionados à massa, com o tempo de batimento na batedeira e com o tempo de forno. Segundo Borges et al. (2011), grande aporte de fibras presente no quiabo interage com a água devido à presença de grupos de OH, dificultando a evaporação de água durante a cocção. A Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (2000) recomenda valores máximos de 38% de umidade para produtos de panificação, estando o bolo desenvolvido no presente estudo dentro do recomendado.

No presente estudo, o teor médio verificado para cinzas foi de 1,82%, resultado semelhante aos obtidos por Rosa et al. (2009) e Moscato, Prudêncio-Ferreira e Haully (2004), em bolo elaborado com farinha de Yacon e em bolo de chocolate formulado com farinha de Yacon e inulina, com teores de 2% e 1,93% de cinzas, respectivamente.

A formulação A de bolo com farinha de quiabo apresentou 3,57% de proteínas e 46,94% de carboidratos, teores menores do que os obtidos por Guimarães, Freitas e Silva (2010) em bolo elaborado com 7% de farinha da entrecasca de melancia, que verificaram em média 5,99% de proteínas e 51,46% carboidratos.

Já o teor médio obtido para lipídios foi de 14,67%, porcentagem menor à obtida por Almeida (2011), que analisou bolo elaborado com farinha de linhaça (7,61%). Teor justificado pelo fato de suas sementes serem uma boa fonte de óleo rico em ácidos graxos insaturados, como o ácido linoleico (EBRAHIMZADEH, 2010).

De acordo com a Tabela 6, nos dois primeiros tempos de armazenamento, o bolo enriquecido com farinha de quiabo atendeu à legislação quanto aos padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001). Entretanto, a partir do 3º tempo (5 dias) pode ser observado um aumento no número de colônias de bolores e leveduras. Portanto, os resultados de UFC de bolores e levedura indicam que o tempo e as condições de armazenamento do bolo afetaram essa variável a partir do 5º dia, o que caracteriza o bolo como inadequado para o consumo a partir desse período.

CONCLUSÃO

Entre os bolos elaborados, ambos obtiveram boa aceitação, sendo preferido o bolo com menor teor de farinha de quiabo (A). Esse bolo mostrou-se como uma boa opção alimentar pois, além do alto valor nutritivo, o produto apresentou uma boa aceitação.

Essa formulação apresentou valores de *Salmonella* sp e coliformes totais dentro do permitido pela legislação, e valores de bolores e leveduras elevados a partir do quinto dia, indicando vida de prateleira de 5 dias.

REFERENCIAS

- A.O.A.C- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. Washington: A.O.A.C. 2005.
- ACQUISTUCCI, R; FRANCISCI, R. Effect of okra (*Hibiscus esculentus* L.) addition on the technological properties of a wheat flour. **Inter. Jour. Food Scienc. and Nutr.** v.53, p.375-379, 2002.
- ALMEIDA, NT. **Utilização de farinhas de linhaça e batata yacon na elaboração de bolos como alternativa para pacientes com Diabetes Mellitus**. 2011. 61f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – APHA. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3 ed. Washington, D.C., p1219, 1992.
- ANDRADE, DF; OGLIORI, PJ. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação**. 2ª Ed. Revisada. Amp. – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010, 470p.
- ATAWODI, SE et al. Polyphenol

- composition and antioxidant potential of *Hibiscus esculentus* L. fruit cultivated in Nigeria. **Journal of Medicinal Food**, v.12, n.6, p.1316-1325, 2009.
- BORGES, JTS et al. Caracterização físico-química e sensorial de pão de sal enriquecido com farinha integral de linhaça. **B. CEPPA**, v.29, n.1, p.83-96, 2011.
- 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. **DO** da República Federativa do Brasil, Brasília, outubro de 2000. Disponível em <www.anvisa.gov.br> acesso em 10 de junho de 2017.
- BRASIL. Vigilância Sanitária. Aprova regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. (Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001). **DOU**, Poder Executivo, de 10 de janeiro de 2001.
- DUTCOSKY, SD. **Análise Sensorial de Alimentos** (4 ed). Curitiba: Editora Universitária Champagnat. 2013, 531p.
- EBRAHIMZADEH, MA et al. Antihypoxic and antioxidant activity of *Hibiscus esculentus* seeds. **ENERO-MARZO**, v.62, n.1, p, 30-36, 2010.
- GUIMARÃES, RR; FREITAS, MCJ; SILVA, VLM. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, sobral): avaliação química, física e sensorial. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.30, v.2, p.354-363, 2010.
- GUTKOSKI, LC et al. Influência do tipo de farinha de trigo na elaboração de bolo tipo inglês. **Braz. Journ. Foo.Techn.** v.14, n.4, p.275-282, 2011.
- INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION, ISO 6579:2002/amd.1:2007(E); **Microbiology – General guidance for the detection of Salmonella**, 2007.
- MARTIN, JGP et al. Avaliação sensorial de bolo com resíduo de casca de abacaxi para suplementação do teor de fibras. **Rev Bras Prod Agroind**, Campina Grande, v.14, n.3, p.281-287, 2012.
- MOSCATTO, JA; PRUDÊNCIO-FERREIRA, SH; HAULY, MCO. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.24, n.4, p.634-640, 2004.
- ROSA, CS et al. Elaboração de bolo com farinha de yacon. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.6, 2009.
- SILVA, N et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.



RESÍDUOS E CONTAMINANTES EM PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL

A Instrução Normativa nº 48 estabelece o programa de amostragem do Plano Nacional de Controle de Resíduos e de Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal (PNCRC/Vegetal) para 2018, cujo objetivo é garantir a segurança e inocuidade dos alimentos para os consumidores.

Para o monitoramento dos produtos serão coletadas 2.875 amostras, sendo 135 de orgânicos e 590 de importados. As análises serão feitas nos Laboratórios Nacionais Agropecuários (Lanagros) e em mais outros quatro laboratórios privados credenciados. Os resultados da amostragem serão divulgados no Diário Oficial da União.

Os Limites Máximos de Resíduos (LMR) de agrotóxicos por produto de origem vegetal são aqueles definidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) ou pelo Codex Alimentarius no caso dos produtos importados.

A coordenadora alerta que se for constatada violação dos limites estabelecidos em um produto produzido no Brasil, será iniciado um processo de investigação. Se forem confirmadas irregularidades, o infrator será autuado e poderá ser multado. (Coordenação-geral de Comunicação Social MAPA, dez/2017)

Rotulagem nutricional obrigatória

Os empresários do segmento alimentício
devem adequar seus produtos às novas
resoluções da ANVISA.

31 de julho de 2006 é o prazo para as empresas se
adequarem ao Regulamento Técnico sobre
Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados
(RDC nº 360), o qual revogou
as seguintes resoluções:

Resolução RDC nº 40, de 21 de março de 2001

Resolução RDC nº 39, de 21 de março de 2001

Resolução RE nº 198, de 11 de setembro de 2001

Resolução RDC nº 207, de 01 de agosto de 2003

Entre as várias alterações em relação ao que
vinha sendo praticado anteriormente
destacam-se:

- Nutrientes a serem declarados
(obrigatoriedade de declarar gordura trans)
- Declaração da porção do alimento em medida
caseira (conforme RDC nº 359)
- Valor de Referência Diária (%VD) em 2000 kcal.

Caso seu produto ainda não tenha a declaração
nutricional atualizada, a equipe técnica de Higiene
Alimentar poderá adequá-la. Comunique-se
conosco através do e-mail:
consulte@higienealimentar.com.br

LEGISLAÇÃO

HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS.

Lei nº 13.486, de 3 de outubro de 2017

Altera a Lei nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor), para dispor sobre os deveres do fornecedor de higienizar os equipamentos e utensílios utilizados no fornecimento de produtos ou serviços e de informar, quando for o caso, sobre o risco de contaminação.

O art. 8º da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), passa a vigorar acrescido do seguinte § 2º, numerando-se o atual parágrafo único como § 1º:

Art. 8º Os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não acarretarão riscos à saúde ou segurança dos consumidores, exceto os considerados normais e previsíveis em decorrência de sua natureza e fruição, obrigando-se os fornecedores, em qualquer hipótese, a dar as informações necessárias e adequadas a seu respeito.

§ 1º Em se tratando de produto industrial, ao fabricante cabe prestar as informações a que se refere este artigo, através de impressos apropriados que devam acompanhar o produto. (Redação dada pela Lei nº 13.486, de 2017)

§ 2º O fornecedor deverá higienizar os equipamentos e utensílios utilizados no fornecimento de produtos ou serviços, ou colocados à disposição do consumidor, e informar, de maneira ostensiva e adequada, quando for o caso, sobre o risco de contaminação. (Incluído pela Lei nº 13.486, de 2017)

ANVISA DEFINE PADRÕES PARA ALIMENTOS INFANTIS.

Resolução RDC nº 193, de 12/12/2017

Estabelece os limites máximos tolerados de determinados contaminantes em alimentos infantis. Este regulamento técnico se aplica às empresas que importam, produzem, distribuem e comercializam produtos alimentícios voltados ao público infantil. arsênio inorgânico, cádmio total, chumbo total e estanho inorgânico em alimentos infantis e dá outras providências.

REVISÃO DA LEGISLAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES.

A legislação de suplementos no Brasil vai mudar para deixar mais claros os critérios de regularização e requisitos dos produtos. A ANVISA aprovou seis consultas públicas que reúnem toda a regulamentação para o setor. A proposta também define os critérios para a comprovação da segurança e dos benefícios dos probióticos.

Entre os principais pontos que estão nas propostas da Anvisa para o setor de suplementos, destaca-se:

- Inclusão de 35 substâncias na lista de ingredientes permitidos em suplementos, que passa a contar com 279 substâncias, com destaque para o óleo de borragem, triglicérides de cadeia média, óleo de amêndoas, EPA de Schizochytrium sp., além de algumas fontes de proteínas, carboidratos, iodo e aminoácidos (ácido glutâmico alanina, arginina, aspartato, glicina, prolina e serina).
- Previsão de inclusão de novos ingredientes com análise pela Anvisa.
- Inclusão de novas alegações sobre efeitos de vitaminas e minerais no organismo.
- Revisão de limites máximos para ingredientes avaliados em parceria entre a Anvisa, Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
- Previsão de regulamento para definir suplementos que não poderão ser registrados como medicamentos específicos, caso de vitaminas, minerais, aminoácidos e proteínas de uso oral.

As consultas públicas serão publicadas nos próximos dias e ficarão abertas para contribuição por 90 dias, **a partir do dia 1º de janeiro de 2018**. Seguem os textos que serão colocados em consulta pública.

- » Resolução de Diretoria Colegiada que estabelece os requisitos sanitários dos suplementos alimentares.
- » Instrução Normativa que estabelece a lista de constituintes, limites de uso, alegações e rotulagem comple-

LEGISLAÇÃO

mentar dos suplementos alimentares.

- » Resolução de Diretoria Colegiada que altera a Resolução RDC nº 27, de 6 de agosto de 2010, que dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário, para definir quais suplementos devem ser registrados e quais são dispensados de registro.
- » Resolução de Diretoria Colegiada que estabelece os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos.
- » Resolução de Diretoria Colegiada que dispõe sobre os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em suplementos alimentares.
- » Resolução de Diretoria Colegiada que altera a Resolução - RDC nº 24, de 14 de junho de 2011, a Resolução - RDC nº 107, de 5 de setembro de 2016 e a Instrução Normativa - IN nº 11, de 29 de setembro de 2016 e regulamenta o registro de vitaminas, minerais, aminoácidos e proteínas de uso oral, classificados como medicamentos específicos.

PUBLICADO REGULAMENTO SOBRE ÁGUA ADICIONADA DE SAIS.

Resolução - RDC nº 182, de 13 de outubro de 2017 - ANVISA

Dispõe sobre as boas práticas para industrialização, distribuição

e comercialização de água adicionada de sais destinada ao consumo humano, a fim de garantir sua qualidade higiênico-sanitária, em todo o território nacional. Define-se:

I - **água captada**: água superficial ou subterrânea (água bruta), que será submetida a processos físicos, químicos ou a uma combinação destes, visando à obtenção de água para consumo humano;

II - **água mineral natural**: é a água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas, e é caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes, considerando as flutuações naturais;

III - **água natural**: é a água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas, e é caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes, em níveis inferiores aos mínimos estabelecidos para água mineral natural, sendo que o conteúdo dos constituintes pode ter flutuações naturais;

IV - **água para consumo humano**: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;

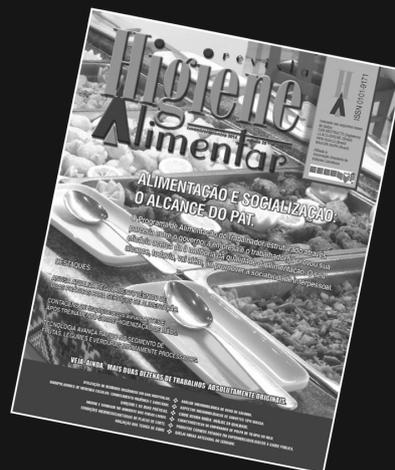
V - **água adicionada de sais**: água para consumo humano, preparada e envasada, contendo um ou mais compostos previstos na Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 274, de 22 de setembro de 2005, que aprova o Regulamento Técnico para águas envasadas e gelo, e suas alterações, sem adição de açúcares, adoçantes, aromas ou outros ingredientes.

Leia e assine a Revista Higiene Alimentar

UMA PUBLICAÇÃO DEDICADA AOS PROFISSIONAIS E EMPRESÁRIOS DA ÁREA DE ALIMENTOS

Redação:

Rua das Gardêneas, nº 36 - Mirandópolis CEP 04047- 010 - São Paulo - SP
Fone: (15) 3527-1749 / (11) 5589-5732 e-mail: redacao@higienealimentar.com.br
www.higienealimentar.com.br



ROTULAGEM SOB CONTROLE



A Rotulagem de Alimentos, com ênfase em produtos de origem animal, é um tema contemplado em aproximadamente 500 Atos Normativos, distribuídos entre Leis, Decretos, Portarias, Instruções Normativas, Resoluções, Notas técnicas, Circulares, Memorandos, os quais buscam disciplinar este assunto.

A organização desses atos normativos na forma de um compêndio resultou na publicação da obra **Rotulagem Sob Controle**, iniciativa da Empresa Sob Controle em parceria com a Higiene Alimentar, ten-

do como organizador o Dr. Nelmon Oliveira da Costa, médico veterinário e ex-diretor do Serviço de Inspeção Federal.

Em seus dois volumes e mais de 1.200 páginas, o compêndio resgata e atualiza décadas de legislação específica de alimentos, desde 1950 e visa colaborar com os profissionais que atuam no segmento de produtos de origem animal, seja nos órgãos de inspeção e vigilância sanitária, nas indústrias de produtos de origem animal, bem como nas demais atividades relacionadas.

O primeiro volume reúne as legislações pertinentes ao MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sobre carne, leite, pescado, mel, ovos e produtos derivados, enquanto o segundo volume aborda padrões de identidade e qualidade, rotulagem, aditivos e coadjuvantes tecnológicos, pertinentes ao INMETRO- Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia, INPI- Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Ministério da Justiça, Ministério da Saúde e ANVISA.

AVANCOS

TECNOLÓGICOS EM PRODUTOS E SERVIÇOS

CHÁ EM SPRAY.

A empresa britânica Yum Cha Drinks apresenta um novo tipo de chá, o “No More Tea Bags” (“Saquinhos de chá nunca mais”, em tradução livre). Segundo a companhia, o produto vai substituir os “sacos de chá velho encharcados”.

Trata-se do primeiro chá do mundo em spray. O líquido concentrado, elaborado “pela quantidade ideal de tempo”, é acondicionado em tubos de alumínio. A embalagem conta com o sistema bag-on-valve (bolsa plástica dentro de um tubo), que expelle o líquido de forma contínua. Basta dispensar o chá concentrado na xícara e acrescentar água quente.

O apelo de vendas é a praticidade. Enquanto um chá de saquinho demora cerca de cinco minutos para ficar pronto, o No More Tea Bags é preparado em apenas 13 segundos. (Embalagem Marca)



SUPERBOM SUBSTITUI CAFÉ POR MILHO

Resgatando as tradições familiares e matinais, a Superbom lançou o milho torrado e moído. Um excelente substituto do café para aqueles que desejam mudar os hábitos alimentares.

Uma opção sem cafeína e sem glúten em substituição ao café, fabricado com grãos de milho selecionados, os quais são torrados e moídos. É um produto 100% natural e livre de organismos geneticamente modificados. (Superbom)



PLÁSTICO DE CANA PARA EMBALAGEM DE AÇÚCAR



O Plástico Verde, da Braskem, será utilizado pela primeira vez em embalagens de açúcar refinado no Brasil. A pioneira na utilização será a Açúcar Caravelas. A matéria-prima renovável, à base de cana-de-açúcar, será aplicada nas embalagens do açúcar refinado e do açúcar cristal.

A marca Caravelas consome mensalmente 140 toneladas de embalagens e será a única do segmento que tem no seu ciclo produtivo a cana-de-açúcar do início ao fim. O consumidor poderá identificar as novas embalagens a partir do selo 1m green, visível na frente da embalagem. O selo é a identificação da Braskem para embalagens feitas com Plástico Verde. A transformação da resina verde em embalagens é feita pela Zaraplast. (Embalagem Marca)

AVANCOS

TECNOLÓGICOS EM PRODUTOS E SERVIÇOS

SILK, BEBIDA À BASE DE AMÊNDOAS.

A Danone acaba de lançar no Brasil o **Silk**, bebida à base vegetal feita com amêndoas, em quatro versões: original, original sem açúcar, baunilha e baunilha sem açúcar.

A novidade é resultado da mais recente aquisição que a Danone realizou, a *White Wave*, uma das maiores empresas de alimentos saudáveis e líder de vendas dos Estados Unidos de produtos à base vegetal.

O **Silk** é a primeira linha de produtos da marca lançada pela Danone no Brasil, e é rica em vitaminas e cálcio. Além disso, uma porção de 200 ml da bebida sabor baunilha sem açúcar contém apenas 22 calorias.

Os produtos são uma alternativa para atender a crescente demanda de produtos à base vegetal e vai ao encontro da missão da Danone: levar saúde por meio da alimentação ao maior número de pessoas. (PROS)



CASTELO ALIMENTOS DESENVOLVE O PRIMEIRO VINAGRE PARA LIMPEZA DO BRASIL

A Castelo Alimentos inova ao lançar o Vinagre para Limpeza Castelo, primeiro produto da categoria próprio para limpar e para desinfetar ambientes.

O novo Vinagre para Limpeza Castelo é produzido a partir da cana-de-açúcar e é 50% mais concentrado do que a versão para uso culinário. O produto possui 6% de acidez, o que permite remover com mais eficiência a gordura, sujeira e limo de pisos e azulejos, desinfetar e limpar vidros, podendo também ser utilizado na higienização de alimentos.

O vinagre para limpeza é biodegradável, portanto não polui o meio ambiente, e por ser atóxico não prejudica a saúde, além disso, o odor evapora em alguns minutos após o uso e serve como alternativa para quem tem alergia aos produtos de limpeza convencionais. (EMBALAGEM MARCA)



NOTÍCIAS

SELO DE SOCIOBIODIVERSIDADE PARA PRODUTOS COM ESPÉCIES NATIVAS BRASILEIRAS.

Produtos que tenham em sua composição espécies nativas brasileiras receberão, a partir de 2018, o Selo de Sociobiodiversidade vinculado ao SIPAF (Selo de Identificação da Participação da Agricultura Familiar). A nova modalidade de identificação está sendo criada pela portaria da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD) e irá beneficiar principalmente pequenos produtores que cultivem frutos nativos de sua região.

A medida será um complemento à Portaria Interministerial 163/2016, e deverá permitir que portadores do selo participem dos diversos programas de incentivo do Estado que integram o Plano Nacional de Agroecologia: o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), a Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio) e o Programa Nacional para Alimentação Escolar (PNAE). (AGENCIA GALO, nov/2017)

BANCO DE DADOS NUTRICIONAIS DE ESPÉCIES BRASILEIRAS.

RCom o objetivo de aproximar espécies nativas da biodiversidade brasileira da mesa da população, o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio do Projeto Biodiversidade para Alimentação e Nutrição (BFN), desenvolveu a ferramenta Biodiversidade & Nutrição. Tendo como base um banco de dados nutricionais e um banco de receitas de alimentos derivados de espécies nativas brasileiras, a aplicação permite nutricionistas, consumidores, entre outros, pesquisarem o valor nutricional de alimentos de espécies nativas da biodiversidade brasileira. (COMUNICAÇÃO SiBBr, dez/ 2017)



NOTÍCIAS

LANÇADO SELO AGRO MAIS INTEGRIDADE.

O Selo Agro Mais Integridade, lançado pelo Governo Federal em dezembro, é o prêmio de reconhecimento às empresas que adotam práticas de governança e gestão capazes de evitar desvios de conduta e de fazer cumprir a legislação, em especial, a Lei Anticorrupção (Lei 12.846, de 1º de agosto de 2013).

Na ocasião também foi firmado o Pacto pela Integridade com empresas e entidades do agronegócio representadas pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). O Pacto pela Integridade representa compromisso na implementação de políticas internas, procedimentos e regras (compliance) anticorrupção. Visa ainda o envolvimento de toda a sociedade a fim de que atos ilícitos sejam impedidos e repudiados por todos; não só pela autoridade pública.

O Mapa foi o primeiro Ministério a implementar um programa alinhado ao Programa de Fomento à Integridade do Governo Federal (Profip) do Ministério da Transparência, Fiscalização e Contro-

ladoria Geral da União. Com a medida, melhoraram os processos internos voltados para o tema integridade e fundamentou-se essa cultura no Mapa.

As inscrições para obter o selo serão abertas a partir de 1º de fevereiro de 2018 e encerradas em 31 de maio. O resultado será homologado até o final de setembro e a premiação ocorrerá no Dia do Agricultor, 17 de outubro. A empresa premiada poderá usar o Selo Agro Mais Integridade, anualmente, nos seus produtos, sites comerciais, propagandas e publicações, mas precisará comprovar que adota programa de compliance específico com código de ética e conduta, que possui canais de denúncia e realiza treinamentos voltados para mudança da cultura organizacional e, ainda, que atua com responsabilidade social e ambiental. Também não pode constar da lista de estabelecimentos que incorreram em adulteração ou falsificação comprovadas em processos com trânsito em julgado no âmbito administrativo, gerenciada pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) do Mapa. (MAPA, dez/2017)

REVISÃO DAS REGRAS DE ROTULAGEM DE ALIMENTOS E SAÚDE.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou no mês de dezembro Iniciativas Regulatórias para a revisão das regras de rotulagem nutricional de alimentos e para a atualização da rotulagem de alergênicos. Os assuntos vêm sendo discutidos com entidades de defesa do consumidor, universidades e a indústria nos últimos meses.

O semáforo nutricional, modelo proposto pelo setor produ-

vo, foi desenvolvido a partir de uma análise do cenário mundial e em revisão bibliográfica, realizada pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

O próximo passo será a apresentação de uma proposta de consulta pública para cada um dos temas, segundo a Anvisa, com base nas avaliações realizadas por entidades de defesa do consumidor, universidades e indústria. (ANVISA, dez/2017)



EQUIPAMENTOS QUE CONTRIBUEM PARA UMA VIDA SAUDÁVEL
MEDIDOR DE TEMPERATURA SEM CONTATO

Faixa : -50 °C a 380 °C
Resolução : 8:1
Desligamento automático : 16s
Tempo de Resposta : 800 ms

www.dellt.com.br - 11-4975-3244

NOTÍCIAS

EM DISCUSSÃO O USO DE TERMOS REGISTRADOS NA UNIÃO EUROPEIA

Termos da UE que forem reconhecidos como Indicação Geográfica pelo Mercosul não mais poderão ser usados comercialmente em produtos não procedentes da região específica da União Europeia. Caso o acordo seja aprovado, será necessária mudança de nome de produtos e registro de novas marcas, como já ocorreu no caso da transição de champagne para espumante, em 2013.

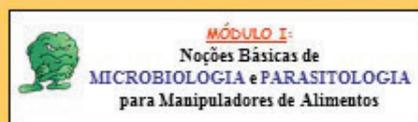
O mesmo processo está ocorrendo simultaneamente nos demais membros do Mercosul e nos países membros da União Europeia. O acordo vale para os dois lados: os produtores e exportadores brasileiros que visam o mercado europeu, têm oportunidade de consolidar suas marcas e Indicações Geográficas reconhecidas no Brasil, igualmente na Europa, agregando valor aos seus produtos e ganhando reputação para denominações brasileiras de alta qualidade e competitividade.

Mercosul e União Europeia já apresentaram, na condição de blocos, suas listas de Indicações Geográficas que pretendem reconhecer e proteger diretamente por intermédio do acordo. A lista da União Europeia contém 347 nomes e a do Mercosul, 200. (INPI, nov/2017)

ADESÃO DO BRASIL AO ESQUEMA DE FRUTAS E HORTALIÇAS DA OCDE.

O Brasil foi aceito como país integrante do Esquema de Frutas e Hortaliças da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), entidade que promove ações de facilitação do comércio internacional para simplificação da inspeção, utilizando padrões internacionais de classificação e controle da qualidade. A OCDE decidiu pela aceitação na reunião plenária anual do Esquema em 7 de dezembro, em Paris, França. O Brasil é o primeiro país da América Latina.

Desde 2014, na condição de país observador, o Brasil participava do Esquema da OCDE para Frutas e Hortaliças. Em 2015 iniciou a mobilização para adesão e formalizou o pedido em março de 2017. Em julho de 2017, o sistema de inspeção de frutas e hortaliças do Brasil foi auditado por técnicos da OCDE e do serviço oficial de inspeção da Alemanha. Em Pernambuco os especialistas visitaram o polo de fruticultura de Petrolina e o porto de Suape, além da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (Ceagesp). (MAPA, dez/2017)



Disponíveis em:

► **CD-ROM:** Ferramenta inovadora e imprescindível para as empresas e profissionais que têm a qualidade como fator preponderante. **Conteúdo:** Telas didaticamente ilustradas; manual técnico; dicas para o sucesso do treinamento; testes para avaliações e dinâmicas; cadastro para emissão imediata de certificados. **Todo o conteúdo pode ser impresso.**

► **CARTILHA:** Para que todos os profissionais do segmento alimentício tenham acesso às informações que lhes são transmitidas e/ou exigidas.

Contate-nos para conhecer nossos produtos:



(11) 3326-6364
friuli@sti.com.br

NÃO INTERROMPA SUA COLEÇÃO

RENOVE SUA ASSINATURA PARA 2018

PREÇO ESPECIAL

Assinatura Impressa + Revista Digital

R\$ 338,00

www.higienealimentar.com.br

Pague com segurança via **pagseguro** no site ou solicite o boleto no email:

redacao@higienealimentar.com.br ou pelos telefones

(11) 5589.5732 ou (15) 3527.1749.





PRECISA DE AJUDA PARA CONTROLAR INSETOS VOADORES?

CONTE COM A ULTRALIGHT!

**A ÚNICA EMPRESA DO SEGMENTO, NO MUNDO,
A OBTER A DUPLA CERTIFICAÇÃO ISO 9001 E 14001**

A contaminação de alimentos por insetos voadores gera graves riscos aos produtos, à saúde das pessoas e às instalações. E, em tempos de **HACCP, FSMA e Boas Práticas de Fabricação**, contaminação por insetos ou seus fragmentos é inadmissível.

As **Armadilhas Luminosas Adesivas da Ultralight** atuam como um importante aliado no Controle Integrado de Pragas, capturando os insetos voadores em sua placa adesiva, evitando que eles ou seus fragmentos contaminem os alimentos.



Armadilha
Adesiva Lateral SOFT-30



Armadilha
Adesiva Lateral LX-45

NÃO
FRAGMENTA
OS INSETOS



Armadilha
Adesiva Central CI-30



[f /UltralightBR](https://www.facebook.com/UltralightBR)

WWW.ULTRALIGHT.COM.BR

Rua João Pires de Campos, 141
Jd. Esplanada Bariri-SP
Tel.: (14) 3662-8580

vivo ☎ +55 (14) 99850 1977
TIM ☎ +55 (14) 98204 5544
Claro ☎ +55 (14) 99134 0000

ULTRALIGHT®

ARMADILHAS PARA CONTROLE DE INSETOS VOADORES