

UFRRJ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

DISSERTAÇÃO

**Qualidade de Coloríficos de Urucum Comercializados em
Diferentes Regiões do Brasil**

Fernanda Silva Ferreira
2011



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

**QUALIDADE DE COLORÍFICOS DE URUCUM COMERCIALIZADOS
EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL.**

FERNANDA SILVA FERREIRA

**Profa. Dra. Maria Ivone M. J. Barbosa
(orientadora)**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Ciências de Alimentos.

Seropédica, RJ
Março de 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

FERNANDA SILVA FERREIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM ---/---/--- (Data da defesa)

Profª. Maria Ivone M. J. Barbosa. Doutora - DTA/UFRRJ
(Orientadora)

Camilo Flamarion de Oliveira Franco. Pós-Doutor - Embrapa/Emepa
(Membro)

Profª. Tatiana Saldanha. Pós-Doutora - DTA/UFRRJ
(Membro)

Profª. Elisa Helena Ferreira da Rocha. Doutora- IFRJ
(Suplente)

Márcia Nalesso Costa Harder. Doutora- FATEC / Piracicaba
(Suplente)

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais Tarcísio e Francisca que sempre lutaram para que seus filhos tivessem uma educação melhor do que tiveram. Às minhas filhas Ana Clara, Maria Luiza, que apesar dos momentos da minha ausência sempre me enchem de carinho e ao bebê que está chegando. Ao meu marido Guilherme, por todo suporte nessa fase de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por ter me dado força para retomar meus estudos depois de anos fora da Universidade e por me amparar nos momentos mais difíceis.

À **Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Ao colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, pela oportunidade de realizar este curso.

A **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES** pela bolsa concedida.

À minha querida orientadora **Maria Ivone M. J. Barbosa**, que me acolheu depois de mudar pela 3ª vez de orientador e aceitou este desafio! Por toda sua paciência, pela orientação constante, pela agradável convivência e pelo apoio incondicional durante este trabalho.

À professora **Arlene Gaspar**, pelos ensinamentos durante o desenvolvimento desta pesquisa, pela disponibilização do LAAB (Laboratório de Análise de Alimentos e Bebidas) e por suas valiosas contribuições.

À professora **Sandra Gregório** pelo incentivo, apoio e amizade.

À professora **Tatiana Saldanha** pelas preciosas sugestões durante a fase final da dissertação.

À **Tatiane Silva (Tati)**, por toda ajuda e paciência no começo do meu trabalho no LAAB. E também pela amizade que surgiu e pela alegria de trabalhar ao lado de uma pessoa tão divertida.

À **Luciana Costa** também pela paciência, pelo sorriso e pelas dicas dentro do laboratório.

Ao **Juarez Vicente**, pela boa vontade de ajudar a solucionar todos os problemas que apareciam inclusive a adequar as metodologias e os cálculos ao meu objeto de estudo.

Ao técnico do Departamento de Tecnologia de Alimentos **Fernando** pela ajuda nas análises de lipídeos e pelo bom humor que contagiava o laboratório.

À **Isabela** (gestora do LAAB) que rapidamente sempre comprava todos os materiais necessários.

Ao **Pedro Lessa** pelas dicas e a todos os funcionários e estagiários do LAAB pela colaboração.

A minha estagiária **Amanda**, mesmo que por pouco tempo de convívio, contribuiu muito para a realização deste trabalho.

Ao técnico **Itamar** do laboratório de Micorrizas da Embrapa Agrobiologia pela colaboração nas análises de Microscopia.

À secretária do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, **Lucimar** por ser sempre prestativa nos momentos em que precisei.

Aos **professores** do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pelos conhecimentos transmitidos.

Ao membro da banca, **Dr. Camilo Flamarion** pelo esforço que fez para comparecer à defesa e pelas importantes considerações.

Aos meus amigos da Pós-graduação, **Adriana Galloto, Aloízio Lemos, Alex Santos, Clitor, Regiane, e Flávia Rebello**, pela amizade nos trabalhos realizados juntos.

À **Gilda e Aziz**, pela força, otimismo e por sempre acreditarem na minha capacidade de superar desafios.

À minha ajudante **Marlene**, peça chave no sucesso deste trabalho, por ter me dado tranquilidade para estudar e realizar os trabalhos no laboratório enquanto ela cuidava da minha casa e das minhas filhas com tanto carinho.

Aos **meus amigos de Seropédica e aos de fora**, obrigada pela torcida.

Um último obrigado especialmente ao **Juarez, Tati e a Paty**, que ficaram ao meu lado até tarde da noite na véspera do recesso de Natal, para que eu pudesse terminar todas minhas análises antes do final de ano!

RESUMO

FERREIRA, Fernanda Silva. **Qualidade de Coloríficos de Urucum Comercializados em Diferentes Regiões do Brasil. 2011.** 103 p Dissertação (Mestrado em Ciência e tecnologia de Alimentos). Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

Dentre os carotenóides de interesse industrial destacam-se os extraídos do urucum (*Bixa orellana* L.). Do total da produção brasileira de urucum, equivalente a aproximadamente 12.000 toneladas anuais de sementes, cerca de 60% destina-se à fabricação de colorífico e os 40% restantes são fornecidos às indústrias de corantes ou são exportados. O colorífico (também conhecido como colorau), um tempero amplamente utilizado na culinária das regiões Norte e Nordeste, é fabricado por métodos caseiros ou agroindustriais. Apesar do elevado consumo e da importância econômica do colorífico, estudos incipientes demonstram a necessidade de um grande avanço por parte da indústria no que diz respeito ao controle de qualidade do produto e na padronização dos processos de produção. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de coloríficos de urucum comercializados em diferentes regiões do Brasil quanto à adequação da rotulagem às legislações vigentes, como também avaliar a qualidade das amostras estudadas por meio de análises físico-químicas, microbiológicas e de microscopia. Foram analisadas 28 amostras de coloríficos de urucum industrializados ou não-industrializados (feira-livre e a granel), produzidos em diferentes regiões do Brasil. Das 24 amostras industrializadas avaliadas, 22 possuíam rotulagem em desacordo com as legislações vigentes (RDC 259/02, RDC 359/03, RDC 360/03 a Lei Federal nº 10.674/03). Em geral, os resultados das análises físico-químicas mostraram uma elevada variação entre as amostras. Os teores de umidade variaram de 6,1-12,5%; de cinzas, de 0,19-20,4%; de proteínas, de 2,6-8,2%; de lipídeos, de 1,7-8,9%; de carboidratos, de 64-84% e de sódio, de 0,1 a 177 mg/100g. A diferença percentual entre os valores declarados nos rótulos dos produtos e os obtidos analiticamente variaram de -8,3% a +62,3% para proteínas; -203% a +56% para lipídeos; +0,8% a 86,7% para carboidratos e de -1% a +258% para sódio. Para cumprir com a legislação RDC nº12/2001, as amostras de colorífico devem atender ainda aos seguintes parâmetros microbiológicos: ausência de *Salmonella* e presença de até 5×10^2 coliformes termotolerantes. Nesse caso, apenas uma amostra foi reprovada, pois ultrapassou os limites estipulados para contaminação por coliformes fecais. A caracterização das amostras em microscópio estereoscópico mostrou que 46% das amostras apresentaram alguma sujidade aparente, 65% a presença de substâncias estranhas e 73% a presença de fragmentos de sementes de urucum. Quarenta e dois por cento das amostras apresentaram sujidades vistas a olho nu. Os resultados desse estudo demonstram que há uma grande falta de padronização e controle de qualidade na fabricação dos coloríficos comercializados no Brasil. Percebe-se dessa forma, a necessidade de uma maior fiscalização dos fabricantes de coloríficos por parte dos órgãos competentes, no que se refere ao cumprimento das normas estabelecidas por lei.

Palavras-chave: colorau; *Bixa orellana*; composição centesimal; avaliação microbiológica; microscopia.

ABSTRACT

FERREIRA, Fernanda Silva. **Quality of the Annatto Condiment Commercialized in Different Regions of Brazil.** 103 p Dissertation (Master in Food Science and Technology). Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

Among the carotenoids of industrial interest, feature the ones extracted from annatto (*Bixa orellana* L.). From the total Brazilian annatto production, equivalent to approximately 12,000 tons of seeds per year, about 60% is used in the production of the annatto condiment (*colorífico*), and the remainder 40% is either used by the dye industry or exported. The *colorífico* (also known as *colorau*) is a food condiment usually used in the Brazilian North and Northeast culinary, and produced both by non-industrial and industrial methods. Despite the high consume and economic importance of the *colorífico*, the incipient studies have shown the necessity of industrial advances regarding the quality control of the product and the standardization of production processes. This study aimed to evaluate the quality of *coloríficos*, commercialized in different regions of Brazil, regarding the food label adequacy to current legislations, as well as to evaluate the quality of samples using physico-chemical, microbiological, and microscopic analyses. Twenty eight samples of industrialized and non-industrialized *coloríficos* produced in different Brazilian regions were analyzed. From the 24 industrialized samples evaluated, 22 presented the label in disagreement with current legislations (RDC 259/02, RDC 359/03, RDC 360/03 – Federal Law nº 10.674/03). In general, the physico-chemical parameters analyzed showed a high variation among samples. The moisture content varied from 6,1 to 12,5%; of ashes, from 0,19 to 20,4%; of proteins, from 2,6 to 8,2%; of lipids, from 1,7 to 8,9%; of carbohydrates, from 64 to 84%, and of sodium, from 0,1 to 177 mg/100g. The percent difference between the declared values in the food labels and those obtained by analytical methods varied from -8,3% to +62,3% for proteins; from -203% to +56% for lipids; from +0,8% to 86,7% for carbohydrates, and from -1% to +258% for sodium. To attend the legislation RDC nº12/2001, the *colorífico* samples must also not have the presence of *Salmonella* and a maximum of 5×10^2 thermotolerant coliforms. In this case, only one sample was reprovved because the coliform limit was exceeded. The sample characterization, made in stereoscopic microscope, showed that 46% of samples presented some dirtiness, 65% presented unknown substances, and 73% the presence of annatto seed fragments. Forty two percent of samples presented dirtiness able to be seen by naked eye. The results of this study demonstrated an elevated lack of standardization and quality control in the production of *coloríficos* commercialized in Brazil. Therefore, it is needed a better control of *colorífico* producers by the responsible agencies, in order to enforce the fulfillment of norms established by law.

Key words: *colorau*; *Bixa orellana* food labeling; centesimal composition; microbiological evaluation; microscopy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	2
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 O urucum	3
2.2 Carotenóides do urucum e suas aplicações na Indústria de alimentos	6
2.3 Qualidade do colorífico de urucum	8
3. MATERIAIS E MÉTODOS	13
3.1 Amostras	13
3.2 Métodos	13
3.2.1 Análise da rotulagem dos coloríficos	13
3.2.1.1 Determinação do valor energético (VE)	13
3.2.2 Composição centesimal dos coloríficos	14
3.2.2.1 Determinação da umidade (% U)	14
3.2.2.2 Resíduo mineral fixo total ou cinzas totais (% Cz)	14
3.2.2.3 Determinação das proteínas (%Ptns)	15
3.2.2.4 Determinação do teor de lipídeos totais (% LT)	15
3.2.2.5 Determinação dos carboidratos totais (%CT)	15
3.2.2.6 Análise de sódio por fotômetro de chama	16
3.2.3 Análises microbiológicas	16
3.2.4 Análises microscópicas	17
3.2.5 Análises dos resultados	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1 Análises dos rótulos das embalagens das amostras de coloríficos.	19
4.1.1 Irregularidades com a RDC 360/03 (ANVISA)	20
4.1.2 Irregularidades com relação a RDC 359/03	22
4.1.3 Irregularidades com a RDC 259/02	23

4.1.4 Irregularidades com a Lei Federal nº 10.674/2003	23
4.1.5 Informações úteis ao consumidor	23
4.1.6 Outros tipos de inadequações	24
4.2 Análises de composição centesimal dos coloríficos.	25
4.2.1 Erro percentual entre o valor dos nutrientes e micronutrientes declarados nos rótulos das amostras industrializadas e quantificados experimentalmente	28
4.3. Resultados das análises microbiológicas dos coloríficos	33
4.4. Resultados das análises microscópicas dos coloríficos	35
5. CONCLUSÕES	44
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
7. ANEXOS	49
ANEXO 1- Tabelas (12- 22) com as informações contidas nos rótulos das amostras estudadas	49
ANEXO 2 - RDC 276/ 200	56
ANEXO 3 - CNNPA nº12/78	61
ANEXO 4 - RDC 259/2002	63
ANEXO 5 - RDC 359/2003	69
ANEXO 6 - RDC 360/2003	73
ANEXO 7-RDC Nº12/ 2001	79
ANEXO 8 - RDC - Nº 175/2003	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação de estudos envolvendo a avaliação da qualidade de temperos e as principais análises realizadas	11
Tabela 2. Valor energético declarado no rótulo e calculado das amostras de colorífico industrializadas	21
Tabela 3. Percentagem de amostras em conformidade com (RDC 259/2002, RDC 359/03, RDC 360/03 e a Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003)	24
Tabela 4. Médias \pm desvio-padrão dos resultados das análises físico-química das amostras de coloríficos	26
Tabela 5. Quantidades não significativas de nutrientes isentas de declaração nos rótulos dos alimentos, de acordo com a RDC 360/03 da ANVISA	29
Tabela 6. Amostras que apresentaram 0 mg de teor de sódio na tabela de informação nutricional	33
Tabela 7. Determinação de coliformes (35°C e 45°C) e <i>Salmonella</i> spp. nas amostras de coloríficos	34
Tabela 8. Aparência geral e observação de fragmentos estranhos encontrados nas amostras de coloríficos	37
Tabela 9. Amostras com alto conteúdo de sujidades	38
Tabela 10. Amostras com pouca sujidade	41
Tabela 11. Amostras com muito pouca ou nenhuma sujidade	41
Tabela 12. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 1, 2 e 14	49
Tabela 13. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 3 e 5	50
Tabela 14. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 4 e 16	50

Tabela 15. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 6 e 15.	51
Tabela 16. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 10 e 23	51
Tabela 17. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 17 e 19	52
Tabela 18. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 18 e 20	53
Tabela 19. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 7, 8 e 9	53
Tabela 20. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 11, 12 e 13.	54
Tabela 21. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 21, 22 e 24	55
Tabela 22. Informações sobre as amostras 25, 26, 27 e 28 das amostras adquiridas em feiras livre e a granel.	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Foto de um urucum	3
Figura 2. Frutos e sementes do urucum	4
Figura 3. Estrutura química da bixina e da norbixina.	7
Figura 4. Microscópio estereoscópico (A), visualização das amostras nas placas (B) e imagens obtidas (C).	17
Figura 5. Gráfico com percentagem de rótulos das amostras industrializadas com informações obrigatórias em desacordo com a Resolução RDC nº 259/2002, RDC 359/03, RDC nº 360/2003 da ANVISA e a Lei Federal nº 10.674 / 2003.	20
Figura 6. Erro percentual entre o valor energético declarado e o calculado das amostras de colorífico industrializadas	22
Figura 7. Erro percentual entre o valor de proteínas declarado no rótulo e o valor experimental. Barras vermelhas = amostras dentro da faixa de tolerância da RDC 360/03 da ANVISA	29
Figura 8. Erro percentual entre o valor de lipídeos declarado no rótulo e o valor experimental	30
Figura 9. Erro percentual entre o valor de carboidratos declarado no rótulo e o valor experimental. Barra vermelha = amostras dentro da de tolerância ($\pm 20\%$) e barra cinza = amostras fora da margem de tolerância	31

1 INTRODUÇÃO

Os carotenóides são pigmentos naturais que conferem aos alimentos tons que variam do amarelo ao vermelho intenso. Além do poder corante, alguns carotenóides se destacam por apresentarem atividade pró-vitamínica A e outras funções benéficas como proteção contra certos tipos de câncer, doenças cardiovasculares, catarata, degeneração macular e fortalecimento do sistema imunológico (KRINSKY & JOHNSON, 2005). A atividade antioxidante desses pigmentos, que combate a ação dos radicais livres e do oxigênio singlete no organismo humano e nos alimentos (MERCADANTE, 2008), também tem sido bastante estudada pela comunidade científica nos últimos anos.

Dentre os carotenóides de grande interesse industrial destacam-se os extraídos do urucum (*Bixa orellana* L.), um arbusto perene originário da América do Sul, mais especificamente da região Amazônica, também cultivado em outras regiões do mundo de clima tropical como a América Central, a África e a Ásia (MERCADANTE & PFANDER, 1998).

O urucum ou urucuzeiro é uma planta conhecida em diversas regiões do mundo, com várias denominações. No Brasil, essa planta é conhecida como urucum, urucu, açafão, açafroa, entre outros nomes. Sua disseminação é devido à enorme procura por corantes naturais que podem ser utilizados na indústria de medicamentos, cosméticos, têxtil e de alimentos.

Os maiores consumidores mundiais das sementes ou do extrato de urucum são os Estados Unidos, Japão, Inglaterra, França, Alemanha, China, Índia, Brasil e Argentina (SANDI CUEN & BECERRA, 2003).

Da produção brasileira de urucum, equivalente a aproximadamente 12.000 toneladas anuais de grãos, cerca de 60% destinam-se à fabricação de colorífico e os 40% restantes são fornecidos às indústrias de corantes ou são exportados (FRANCO et al., 2002).

Atualmente a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) permite o uso dos carotenóides de urucum em diversas categorias de alimentos. Contudo, na elaboração do colorífico, um tempero amplamente utilizado na culinária das regiões Norte e Nordeste, é que as sementes são mais utilizadas. A fabricação do colorífico (também conhecido como *colorau*) é realizada por métodos caseiros e/ou agroindustriais de grande porte, como acontece nos estados de São Paulo e Paraíba.

Apesar de simples, no processo de fabricação do colorífico devem ser tomados muitos cuidados para garantir a qualidade do produto final sem riscos de contaminação. Esses cuidados envolvem a seleção de matéria-prima de boa qualidade e cuidados na secagem e na higiene durante a manipulação das sementes (SOUZA e SÃO JOSÉ, 2009).

O colorífico é consumido por aproximadamente 130 milhões de brasileiros e o seu consumo não é prejudicial à saúde, pois além de possuir efeitos benéficos de reduzir o colesterol, possui altos teores de proteínas e aminoácidos essenciais (OLIVEIRA, 2000). Além das propriedades citadas, recentemente alguns trabalhos têm relatado significativa atividade antioxidante no extrato dos carotenóides de urucum, sugerindo que este tempero pode ser utilizado como antioxidante natural (BONN et al., 2010).

Apesar do elevado consumo e da importância do colorífico, os estudos acerca de sua qualidade ainda são incipientes. Além disso, ainda se faz necessário um grande avanço no que diz respeito ao seu controle de qualidade e padronização nos processos de produção (MORAIS et al., 1991; TOCCHINI & MERCADANTE, 2001; SOUZA & SÃO JOSÉ, 2009).

1.1. Objetivos

Objetivo geral: Avaliar a qualidade de coloríficos de urucum comercializados em diferentes regiões do Brasil segundo as normas estabelecidas pelos órgãos competentes.

Objetivos específicos:

- Avaliar a adequação da rotulagem dos coloríficos do urucum em relação às legislações vigentes;
- Avaliar a qualidade das amostras estudadas dos coloríficos do urucum por meio de análises físico-químicas, microbiológicas e de microscopia;
- Alertar a população brasileira e ao mesmo tempo, apresentar aos órgãos responsáveis, a necessidade de uma maior fiscalização no que diz respeito à falta de padronização, ausência de identidade e qualidade do colorífico de urucum produzido.

2 REVISAO DE LITERATURA

2.1 O urucum

O urucum ou urucuzeiro (*Bixa orellana* L.) é um arbusto perene da família *Bixaceae* originário da América tropical, mais especificamente da região Amazônica (MERCADANTE & PFANDER, 1998). No Brasil, é encontrado como planta nativa principalmente no Norte e Nordeste do Brasil (REBOUÇAS & SÃO JOSÉ, 1996).



Figura 1. Foto de um urucum

(Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Urucum_-_Bixa_orellana_-_arvoreta.jpg)

O urucum pertence à família *Bixaceae* e ao gênero *Bixa*. De acordo com Franco et al. (2002) sua classificação botânica é:

- Subdivisão: Angiosperma
- Classe: Dicotiledoneae
- Ordem: Parietales
- Sub-ordem: Cistianeae
- Família: *Bixaceae*
- Gênero: *Bixa*
- Espécies: *Bixa orellana* L. (tipo mais cultivado), *Bixa arborea*, *Bixa Americana*, *Bixa urucurana*, *Bixa purpurea*, *Bixa upatensis*, *Bixa tinetoria*, *Bixa oviedi*.

O urucum é uma árvore pequena, geralmente inferior a 6 metros, podendo atingir até 8 metros, com diâmetro na base do caule de 15 a 20 cm. A planta apresenta uma copa ampla, abundantemente ramificada. O tronco geralmente é reto e de casca lisa, íntegra, de coloração cinza-clara. As folhas são simples alternadas. São ricas em glândulas coloridas não visíveis a olho nu. As flores são grandes, ornamentais, hermafroditas, de coloração rósea e branca, de 3 a 5 cm de diâmetro.

Os frutos são cápsulas (cachopas) achatadas, ovaladas, hemisféricas elipsóides ou cônicas, possui coloração variada, desde verde escuro a claro, amarelo a vermelho escuro contendo numerosas sementes, rodeadas de uma polpa mole e vermelha (REBOUÇAS & SÃO JOSÉ, 1996).

Urucum deriva do termo "URU-KU" do Tupi-Guarani que significa "vermelho". Atualmente, este arbusto é conhecido no Brasil, como urucum, urucu, açafão e açafroa (EMBRAPA, 2009).

Desde a época do descobrimento do Brasil, o urucum já despertava interesse, quando foi descrito como um dos tesouros dessas terras, presente na carta de Pero Vaz de Caminha a D.

Manoel I, rei de Portugal, datado em 22 de abril de 1500. Sabiamente, Caminha, impressionado com o que vira, relatou o que mais lhe chamou a atenção dizendo:

"Creia V. Majestade, a verdadeira mina do Brasil, são uns ouriços que os índios trazem nas mãos para colorir o corpo. Os ouriços são cheios de grãos vermelhos, pequenos, que, esmagados entre os dedos, faz tintura muito vermelha, da que eles andam tintos; e quanto se mais molham mais vermelhos ficam."

O urucum tem sido usado por mais de dois séculos como corante alimentar, especialmente em queijos, e as várias formas agora são usadas amplamente em produtos alimentares. Embora a semente de urucum seja colhida em muitos países tropicais incluindo Bolívia, Equador, Jamaica, República Dominicana, África Oriental e Ocidental (Quênia), Índia e Filipinas, são o Peru e o Brasil os principais países produtores. A quantidade de sementes de urucum produzidas por esses países está estimada em 14.500 toneladas/ano sendo que deste total cerca de 7.500 toneladas são utilizadas anualmente como corante alimentar em todo o mundo (SMITH, 2006). Ainda segundo a estes autor, o restante (7.000 toneladas de sementes) é consumido como condimento no Brasil, Peru e Equador.

O Brasil é o maior produtor mundial de urucum, sendo as principais áreas de plantio situadas nas regiões Norte e Nordeste e, mais recentemente na região Sudeste, principalmente nos estados de São Paulo e Minas Gerais (STRINGHETA & SILVA, 2008). Segundo dados do IBGE de 2009 sobre produção de lavouras permanentes, os estados com maior produção de sementes de urucum são Rondônia, Pará, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Paraíba. A produção brasileira nesse ano foi de 12.467 toneladas, com um rendimento anual de 27 milhões de reais (www.ibge.gov.br). Na região Nordeste, o cultivo de urucum representa 47,88% de toda a produção nacional. Ressaltando-se que aproximadamente 78% da produção nos estados do Nordeste são provenientes da agricultura familiar (FRANCO et al., 2008).

Os frutos ou cachopas (Figura 2) são cápsulas de duas partes, que contém de 30 a 45 sementes, podendo ser ovóides, cordiformes, esféricos e, em alguns casos, achatados. As cachopas podem chegar a até 5 cm de largura, glabras ou pilosas e sua coloração varia do verde ao vermelho intenso (CARVALHO et al., 2010).



Figura 2. Frutos e sementes do urucum

(Fonte: <http://www.topgyn.com.br/home/index.php/canais/corpo-amp-saude/as-plantas-que-curam/4140.html>)

De suas sementes (Figura 2) extrai-se um pigmento vermelho usado pelas tribos indígenas brasileiras e peruanas como corante e como protetor da pele contra os raios solares intensos (SANDI CUEN & BECERRA, 2003). Atualmente, os corantes extraídos do urucum são utilizados amplamente na indústria alimentícia em diversos produtos.

As folhas e raízes do arbusto de urucum possuem várias propriedades, sendo utilizadas pela medicina popular no tratamento de desenteria, amidalite, dores pulmonares, além da aplicação como repelente, estimulante, afrodisíaco e laxante (SANDI CUEN & BECERRA, 2003).

Barbosa Filho (2006) enumerou os diversos usos tradicionais (populares) do urucum em 11 países (Argentina, Brasil, Colômbia, Cuba, Guatemala, Honduras, Jamaica, Nicarágua, Paraguai, Peru e Trinidad) do continente americano. O uso para colorir alimentos, como condimento e tintorial foram observados em todos os países citados pelo o autor. O urucum também é utilizado em alguns destes países no controle da diabetes, de diferentes doenças do fígado, sangue, sistema respiratório, sistema digestivo, hipotensão, hepatite e dores diversas. Esta planta também pode ser utilizada como adstringente, afrodisíaco, antiinflamatório, inseticida, pintura no corpo, contra mordida de cobra, dentre outros usos.

As sementes do urucum também são ricas em proteínas, podendo ser empregadas como forragem ou na composição de rações para aves, principalmente as poedeiras, pois sua utilização intensifica a coloração das gemas dos ovos (FRANCO et al., 2002; HARDER et al., 2008).

Contudo, a principal justificativa econômica do urucum constitui-se na utilização das suas sementes como matéria-prima (corante natural) para diversos setores industriais, especialmente de produtos alimentícios (incluindo produtos lácteos, manteiga, margarina, queijos e produtos de panificação) têxteis, farmacêuticos e de cosméticos (SCOTTER, 2009).

Dentre os parâmetros que determinam à qualidade das sementes do urucum destaca-se o teor de bixina, que depende da cultivar da planta e das condições ecológicas de cada região, podendo variar de 1 a 6% (REBOUÇAS & SÃO JOSÉ, 1996). As sementes são classificadas como do tipo 1, contendo acima de 2,5% de bixina, do tipo 2, com 2,0-2,5% e do tipo 3, com até 1,8 % de bixina (FRANCO et al., 2002). Para que a semente seja classificada como tipo exportação o teor de bixina deve ser de no mínimo 2,7% (SATYNARAYANA et al., 2003).

Para cada região são indicadas tipos de cultivares diferentes em função do clima, do solo, dentre outros, visando uma melhor produtividade no sistema de produção de urucum de acordo com cada região específica (FRANCO et al., 2008).

As cultivares mais indicadas e adaptadas à região Nordeste são: EMBRAPA- 2, que apresenta elevado teor de bixina, que variando de 4,0 a 4,58%, CRISBIX, com sementes que produzem em média de 4,44 % e individualmente aproximadamente 4,80%; CAMBRIX, oriunda de trabalhos de melhoramento genético da Emepa, considerada como uma excepcional cultivar por produzir sementes que superem 4,90 % de concentração de bixina; EMBRAPA- 36, essa cultivar apresenta, 5,0 a 5,5 % de bixina em média. Apesar da alta produtividade é uma cultivar que necessita de atenção quanto à competição por plantas invasoras e por último a EMBRAPA- 37, com o teor de bixina também é em torno de 5,0 a 5,5 % e possui boa tolerância às plantas daninhas (FRANCO et al., 2008).

Ainda segundo Franco et al. (2008), para as regiões Sul e Sudeste são indicadas outros tipos de cultivares como:

- Piave: é um cultivar de porte médio, com sementes com concentrações expressivas de bixina, chegando a 6 %;
- Peruana paulista: cultivar de porte alto, bastante produtiva em grãos com rendimento de 3,5 % no teor de bixina;
- Bico de pato 20: cultivar de porte alto, bem produtivo, porém de ciclo de produção tardio, apresenta teores de bixina em torno de 2,8%;
- Bico de pato 22: cultivar de porte intermediário, apresentando sementes com 2,7% de bixina;
- Casca vermelha: cultivar de porte alto, cujas sementes apresentam cerca de 2,68% de bixina;

- Casca verde: é um cultivar de porte alto, sendo encontradas sementes com teores de bixina em torno de 2,9%.

No Paraná, outro grande produtor, a cultivar Peruana Paulista e a Piave são as mais utilizadas (FRANCO et al., 2008).

O Brasil tem obtido importantes avanços desde a última década a partir de estudos desenvolvidos voltados para o melhoramento genético do urucum, visando não apenas a produtividade da cultura, mas também o aumento do teor de bixina nas sementes. Várias entidades como a Sociedade Brasileira de Corantes Naturais (SBCN), com sede em Vitória da Conquista, a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa), o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), dentre outras instituições de pesquisa têm contribuído para o melhoramento genético da cultura do urucum.

Franco et al. (2002) compararam a produtividade e os teores de bixina nas cultivares de urucum Embrapa 1 e 2, Bico de pato 20 e 22, Piave, Casca vermelha e Casca verde, cultivadas em João Pessoa (Paraíba) no ano de 2000. Após 850 dias de plantio, a produtividade ficou em torno de 550 kg/ha, enquanto que o teor de bixina variou de 1,75 a 4%. As cultivares Embrapa 1 e 2 foram as que apresentaram os maiores teores de bixina, 4 e 3,6%, respectivamente, e a cultivar Bico de Pato 20 foi a que apresentou maior produtividade com 943 Kg/ha.

Carvalho et al. (2010) avaliaram o teor de bixina e de lipídeos, em árvores existentes na coleção do IAC. As sementes avaliadas apresentaram altos teores de bixina, que variaram (em base seca) de 3,12% a 6,26%, enquanto que os teores de lipídios variaram de 1,97% a 3,98%.

2.2 Carotenóides do urucum e suas aplicações na Indústria de alimentos

O cultivo do urucum tem sido incentivado como um bom empreendimento na área do agronegócio para a produção de corantes naturais, motivado principalmente pela tendência mundial da substituição de aditivos sintéticos por naturais em razão da restrição imposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para o uso de corantes sintéticos artificiais, como também à tendência ecológica em se obter produtos industrializados isentos de aditivos (FRANCO et al., 2002).

Dentre os principais grupos de corantes naturais destacam-se os carotenóides, pigmentos que conferem aos vegetais tons que variam do amarelo ao vermelho intenso. Estes pigmentos são amplamente distribuídos na natureza, podendo ser encontrados em frutas, vegetais, animais, algas, fungos e bactérias (MERCADANTE, 2008). Devido a este amplo espectro de cor, esses pigmentos são potenciais substitutos de corantes sintéticos, principalmente do amarelo tartrazina, um azocorante amplamente utilizado em alimentos e cosméticos cuja ingestão está associada a reações alérgicas como asma, bronquite, rinite, náusea, broncoespasmos, urticária, eczema e dor de cabeça (ELHKIM et al., 2007).

Além do poder corante, alguns carotenóides se destacam por apresentarem atividade pró-vitamina A e outras funções benéficas como proteção contra certos tipos de câncer, doenças cardiovasculares, catarata, degeneração macular e fortalecimento do sistema imunológico (KRINSKY & JOHNSON, 2005).

Das sementes do urucum é obtido um extrato de coloração avermelhada rico em carotenóides, dos quais se destacam a bixina e a norbixina (SCOTTER, 2009) (Figura 3).

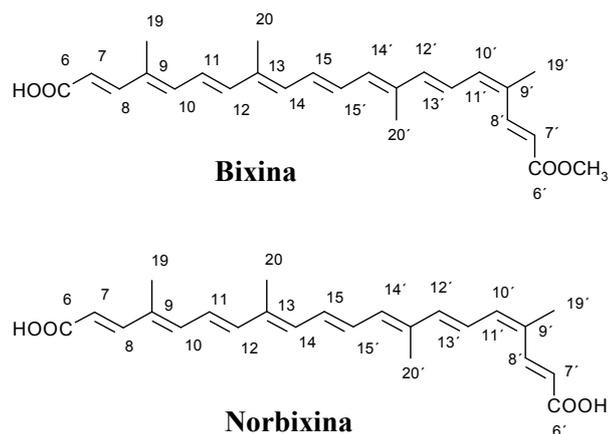


Figura 3. Estrutura química da bixina e da norbixina.

A bixina é o pigmento presente em maior concentração e quantidade nas sementes, representando mais de 80% dos carotenóides totais. Ela é lipossolúvel sendo, portanto, sujeita a extração com alguns solventes orgânicos, como acetona, clorofórmio, etanol, dentre outros. A bixina apresenta a peculiaridade de ter sido reportada apenas em sementes de urucum fazendo da *Bixa orellana* a única fonte desse carotenóide (CARDERELLI et al., 2008; GIRIDHAR & PARIMALAN, 2010), diferentemente da luteína, zeaxantina, α - e β -caroteno e o licopeno que são amplamente distribuídos em frutas e vegetais.

A norbixina é outro carotenóide, presente em menor quantidade nas sementes de urucum, que apresenta solubilidade em principalmente em água, ácido acético glacial e etanol (STRINGHETA & SILVA, 2008).

Embora quimicamente sejam muito semelhantes, existem diferenças nas propriedades químicas entre os principais carotenóides do urucum, bixina e a norbixina, apresentando diversos desafios para o químico analítico com relação à estereoquímica, solubilidade, comportamento cromatográfico e estabilidade (SCOTTER, 2009).

Comercialmente, as preparações de urucum estão disponíveis na forma lipo e hidrossolúveis como suspensões, emulsões, encapsulados ou em pó nas quais predominam a bixina e norbixina. Essas formulações podem ser aplicadas a massas alimentícias, produtos extrusados a base de cereais, produtos de salsicharias e de confeitaria, margarinas, carnes e produtos cárneos, molhos e condimentos, bebidas entre outros (SATYANARAYANA et al., 2003). A bixina por ser lipossolúvel é geralmente usada em aplicações de alimentos gordurosos, enquanto a norbixina, devido à sua capacidade de se ligar fortemente com proteínas, é especialmente adequada para a coloração de alimentos de alto teor de proteína (SCOTTER, 2009).

O urucum e seus extratos são permitidos como aditivos em alimentos em toda a União Européia, sendo o seu uso altamente difundido como corante na indústria de alimentos, sendo o controle do uso de corantes feito pela Diretiva da Comunidade Européia 94/36/EC. Extratos de urucum são listados como corantes que podem ser utilizados individualmente ou em combinação com certos alimentos até níveis máximos especificados (em alimentos prontos para o consumo) pela legislação (SCOTTER, 2009).

Em 2005 e 2006, no Reino Unido, foi detectada a presença de bixina em 18 de 893 alimentos (especiarias, molhos e óleos) que não eram permitidos a sua aplicação. Isto gerou a necessidade de se criar métodos analíticos capazes de detectar níveis muito baixos de urucum em alimentos e ingredientes que não são permitidos o seu uso, impulsionados não só pela

aplicação da regulamentação, mas também para garantir que as empresas de fabricação de alimentos cumpram com os regulamentos (SCOTTER, 2009).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) é o órgão que regulariza o uso dos corantes alimentícios determinando em quais alimentos podem ser adicionados e os limites máximos permitidos. Atualmente, o MS permite o uso dos carotenóides de urucum em diversas categorias de produtos, que abrangem gelados comestíveis, balas e similares, massas alimentícias, biscoitos e produtos de panificação, cereais e/ou produtos a base de cereais, carnes, sopas, molhos e condimentos, bebidas não alcoólicas e não gaseificadas, sobremesas e preparações culinárias industriais, além de suplementos vitamínicos e/ou de minerais, em percentuais que variam de 0,001 a 0,02% de bixina ou norbixina (www.anvisa.gov.br).

Cabe ressaltar, que no Brasil, assim como em outros países, os corantes e outros aditivos são amplamente utilizados pela indústria de alimentos, e o Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), é o Comitê formado por peritos em aditivos alimentares e contaminantes, que conduz as avaliações toxicológicas, recomendando, quando possível, valores de Ingestão Diária Aceitável (IDA) (TOLEDO, 1999).

Em uma avaliação da ingestão de urucum (bixina) no Brasil, realizada no ano de 2000, foi estimado que o nível de consumo deste corante por grande parte da população (cerca de 44 milhões de pessoas) era de aproximadamente 150% da IDA (PAUGMGARTTEN et al., 2002).

Contudo apesar da elevada ingestão, alguns estudos realizados com animais tem demonstrado a baixa toxicidade de extratos de urucum (PAUGMGARTTEN et al., 2002; ALVES de LIMA et al., 2003; HAGIWARA, et al., 2003).

Em estudos de toxicidade de extratos de urucum em ratos não foi observado nenhum efeito adverso como: o aumento na letalidade, aparecimento de anomalia ou retardo do crescimento fetal (PAUGMGARTTEN et al., 2002), efeito mutagênico e nem inibidoras de mutações induzidas (ALVES de LIMA et al., 2003) e potencial hepatocarcinogênico nos ratos (HAGIWARA, et al. 2003).

2.3. Qualidade do colorífico de urucum

Apesar da diversidade de opções de utilização de carotenóides de urucum nas indústrias de alimentos, é na culinária doméstica que esses pigmentos são mais utilizados para a elaboração do colorífico.

Atualmente, com a revogação da resolução CNNPA nº12 de 1978, a ANVISA classifica o colorífico como um tempero, ou seja, como produtos obtidos a partir da misturas de especiarias (produtos constituídos de partes como raízes, rizomas, bulbos, cascas, folhas, flores, sementes, talos de uma ou mais espécies vegetais) e de outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, empregados para agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas. E podem ser designados de “tempero” seguido do ingrediente que caracteriza o produto, desde que não seja somente o nome comum da espécie(s) vegetal (ais) utilizada(s), ou por denominações consagradas pelo uso. A designação pode ser seguida de expressões relativas ao processo de obtenção, forma de apresentação, finalidade de uso e ou característica específica (BRASIL, 2005) (ANEXO 2).

Normalmente, o colorífico é constituído pela mistura de fubá ou farinha de mandioca com urucum em pó ou extrato oleoso de urucum adicionado ou não de sal e de óleos comestíveis (BRASIL, 1978) (ANEXO 3).

Popularmente, o colorífico de urucum é conhecido como “colorau” ou “corante” e é amplamente utilizado na elaboração de diversos pratos da culinária brasileira, principalmente nas regiões Norte e Nordeste (PAUMGARTTEN et al., 2002.) ou em localidades onde há a

concentração da população nordestina, pela tradição de consumo na culinária local (SOUZA e SÃO JOSÉ, 2009).

Em 2000, o consumo anual de colorífico no Brasil foi estimado em 1.200 toneladas. No segmento de condimentos, especiarias e temperos o colorífico representa 44,6%, seguido da pimenta-do-reino com 35,4%, da canela com 4,1%, do cominho com 4% e os restantes 11,9% representados pela pimenta com cominho, bicarbonato, orégano, louro, erva-doce, cravo, camomila e outros (FRANCO et al., 2002). Em 2001 estimava-se em 1.600 toneladas de colorífico consumido anualmente (SOUZA e SÃO JOSÉ, 2009).

A fabricação do colorífico é realizada por métodos caseiros e/ou agroindustriais de grande porte como acontece no estado de São Paulo e na Paraíba. Segundo Franco et al. (2002), da produção brasileira de sementes de urucum, 60% destinam-se à fabricação do colorífico, sendo o restante destinado às indústrias de corantes e para exportação. A comercialização é feita em todo país, porém, observa-se um maior consumo no Nordeste brasileiro.

O colorífico é consumido por em torno de 130 milhões de brasileiros e o seu consumo não é prejudicial à saúde, pois além de possuir efeitos benéficos de reduzir o colesterol, dispõe, em suas propriedades, de altos teores de proteínas e aminoácidos essenciais (OLIVEIRA, 2000). Como também possui um alto teor de bixina, o colorífico pode contribuir para a proteção de células e tecidos contra os radicais livres (SILVA et al., 2001).

Tochinni e Mercadante (2001), em estudo realizado sobre a composição dos carotenóides em coloríficos de urucum, relataram ter encontrado bixina como carotenóide majoritário e norbixina em menor quantidade. Este resultado era esperado em razão da composição da semente de urucum ser composta por 80 % de bixina e ser um dos principais componentes do colorau. Os teores de bixina variaram de 154 a 354 mg/100g e os de norbixina de 2,1 a 6,6 mg/100g.

Além das propriedades citadas, recentemente alguns trabalhos têm relatado significativa atividade antioxidante em extrato dos carotenóides de urucum, que de certa forma podem também ser observadas nos coloríficos sugerindo que este tempero pode ser utilizado como antioxidante natural.

De acordo com Martínez-Tomé et al. (2001), os extratos de urucum apresentaram boa atividade antioxidante como sequestradores de diversas formas reativas de oxigênio, sendo que em meio aquoso o extrato de urucum apresentou atividade maior que alecrim, porém menor que orégano e cominho.

Mariutti et al. (2008) avaliaram os extratos etanólicos de 23 ervas e condimentos desidratados comercializados no Brasil. Os extratos foram analisados quanto às suas propriedades antioxidantes, utilizando os radicais 2,2'-difetilpicrilhidrazil (DPPH·) e ácido 2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiazolona-6-sulfônico) (ABTS·+). O Trolox foi usado como referência para ambos radicais. Os autores verificaram que o colorífico de urucum apresentou atividade antioxidante maior que extratos de vegetais comumente utilizados na culinária, como o de cebola.

Mercadante et al. (2010) realizaram um estudo sobre o efeito de pigmentos naturais, em substituição de um composto sintético, sobre a estabilidade oxidativa de linguças refrigeradas, no qual observaram que a norbixina juntamente com a zeaxantina foram os antioxidantes considerados mais eficientes.

No trabalho realizado por Chiste et al. (2011) os resultados obtidos mostraram que os extratos de urucum também podem ser eficazes na prevenção da peroxidação lipídica e proteção de alimentos e ainda ser usados em medicamentos contra danos oxidativos.

Castro et al. (2011) avaliaram o efeito da adição do colorífico sobre a oxidação lipídica, cor e teores de vitamina E em hambúrgueres de frango crus e grelhados, durante o

armazenamento sob congelamento durante 120 dias. Os autores verificaram que a adição de colorífico (0,4 g/100 g) foi efetiva na redução da oxidação das amostras estudadas.

Apesar destes benefícios, muitas vezes a produção industrial ou caseira do colorífico, o desconhecimento da legislação e a falta de padronização podem comprometer sua qualidade, conforme reportado por Moraes et al. (1991) e Tocchini & Mercadante (2001).

O processo de fabricação do colorífico é muito simples, mas devem ser tomados muitos cuidados, desde a seleção da matéria-prima, bem como a higiene e manipulação das sementes durante o processo de secagem, que devem ser realizados em locais limpos para garantir a qualidade do produto final sem riscos de contaminação (SOUZA e SÃO JOSÉ, 2009).

Cabe destacar que os resultados sobre qualidade de coloríficos, bem como de outros temperos são muitas vezes difíceis de serem comparados, pois há poucos trabalhos disponíveis na literatura. Além disso, alguns dos parâmetros de qualidade como microbiológicos, físico-químicos, rotulagem e microscópicos não são reportados nos estudos disponíveis.

O estudo mais completo foi o realizado por Moraes et al. (1991), que avaliaram os parâmetros microbiológicos (salmonelas, coliformes totais e coliformes fecais), microscópicos e físico-químicos (composição centesimal, corantes artificiais e cloreto de sódio) de 14 amostras de colorífico comercializadas na cidade de Pernambuco. Tocchini e Mercadante (2001) avaliaram apenas os teores de bixina e norbixina, utilizando cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), de 25 amostras de coloríficos adquiridas em supermercados de Campinas (SP), porém não determinaram outros parâmetros como composição centesimal e avaliação microbiológica ou microscópica. O mesmo foi verificado no trabalho de Souza & São José (2009), que estudaram as condições de higiene no processamento e manipulação do colorífico, pesquisando qualitativamente a presença de ovos de helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Taenia* sp., *Ancilostomídeos* e cistos de protozoários como *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* em amostras de colorífico. Os autores analisaram 35 amostras com a denominação de colorífico industrial, 35 com a denominação de colorau industrial e 35 de colorífico caseiro vendidos em supermercados e feiras livres, ambos situados no perímetro urbano do município de Vitória da Conquista (BA).

A Tabela 1 apresenta uma compilação dos principais estudos de qualidade de temperos disponíveis na literatura e as principais análises realizadas.

Para outros tipos de temperos (Tabela 1), como mistura para carnes (HOFFMAN et al., 1991), condimentos (HOFFMAN et al., 1994) e de alho e sal (CARVALHO et al., 1998) também se verificou que a qualidade é geralmente avaliada por meio da análise microbiológica.

Tabela 1. Estudos envolvendo a avaliação da qualidade de temperos e as principais análises realizadas em diferentes estados brasileiros.

Tipo de tempero industrializado	Parâmetro de qualidade avaliado	Local	Referência
	Rotulagem, composição centesimal, avaliação microbiológica e microscopia	Pernambuco/PE	Morais et al., 1991
Coloríficos	Teor de bixina e norbixina	Campinas / SP	Tochini & Mercadante, 2001
	Enteroparasitas	Vitória da conquista/BA	Souza & São José, 2009
Mistura de temperos para carnes	Avaliação microbiológica	NI	Hoffman et al., 1991
Condimentos	Avaliação microbiológica	São José do Rio Preto/SP	Hoffman et al., 1994
Alho e sal	Composição físico-química, microbiológica e sensorial	Juiz de Fora/MG	Carvalho et al., 1998

NI: não informado

Com relação à qualidade das amostras de colorífico nos estudos citados na Tabela 1, pode-se concluir que apesar da importância deste tempero, ainda se faz necessário um grande avanço no que diz respeito ao seu controle de qualidade e padronização nos processos de produção.

Morais et al. (1991) avaliaram a qualidade de coloríficos fabricados em Pernambuco e perceberam o não cumprimento da legislação com relação aos aspectos microbiológicos, físico-químicos e a negligência na descrição dos rótulos, demonstrando que existem falhas no processamento acarretando falhas no controle e qualidade dos produtos, como também ausência de fiscalização por parte das autoridades competentes.

Tochini e Mercadante et al. (2001) encontraram uma pequena variação quanto ao teor bixina entre diferentes lotes, de uma mesma marca. Contudo, observaram uma variação de até 100 % de diferença com relação aos carotenóides de 50 % no teor de bixina entre marcas diferentes. O que demonstra uma necessidade padronização na produção de coloríficos por parte dos fabricantes.

Por outro lado, Souza e São José (2009) reportaram resultados negativos para enteroparasitas nas 105 amostras de colorífico estudadas, uma vez que as mesmas atenderam as exigências da Resolução da ANVISA RDC nº276,2 de 22 de setembro de 2005. Ou seja, as amostras de colorífico artesanal e industrial apresentam condições sanitárias satisfatórias de acordo à legislação vigente para parasitos e larvas.

Além da qualidade microbiológica, físico-química e das verificações macro e microscópicas, nos últimos anos vários estudos tem se preocupado em avaliar a rotulagem, uma vez que, quando feita de forma precisa e adequada é fundamental para prover ao consumidor subsídios que possibilitem a escolha de alimentos de acordo com suas necessidades (SILVA & NASCIMENTO, 2007).

O acesso à informação correta sobre o conteúdo dos alimentos configura uma questão de segurança alimentar e nutricional (Câmara et al., 2008). Desta maneira, as indústrias têm procurado adequar-se as exigências da legislação quanto às informações contidas nos rótulos dos alimentos, para que o consumidor tenha acesso a informações claras e completas,

evitando falsas afirmações referentes às propriedades nutricionais dos mesmos (FREITAS et al., 2004).

A rotulagem dos alimentos orienta o consumidor sobre a qualidade e a quantidade dos constituintes nutricionais dos produtos, auxiliando nas escolhas alimentares mais apropriadas (CÂMARA, 2007). Por esse meio se estabelece um canal entre as empresas produtoras de alimentos e consumidores que desejam melhores informações sobre o produto que consomem (PAIVA & HENRIQUES, 2005).

Os rótulos representam um espaço de informação ao consumidor, e quando bem compreendidos permitem que as escolhas alimentares ocorram de forma mais criteriosa (MARINS et al., 2008).

A busca pela qualidade de vida e a diversidade de alimentos industrializados existentes no mercado têm tornado o consumidor cada vez mais exigente e preocupado com a segurança alimentar. De acordo com o item 3, do artigo 6º, da Lei 8078/90 (Código de Proteção e Defesa do Consumidor) é por meio do rótulo dos alimentos que se tem acesso a informações como quantidade, características nutricionais, composição, qualidade e riscos que os produtos poderiam apresentar (YOSHIZAWA et al., 2003). Contudo, apesar de 70% da população brasileira em geral consultar os rótulos antes da compra, mais da metade desse número não compreende adequadamente o significado das informações (BRASIL, 2001).

Dentre as inúmeras informações contidas nos rótulos dos alimentos destacam-se a rotulagem nutricional e os ingredientes utilizados na elaboração do produto, inclusive os aditivos, que podem estar descritos com nome por extenso ou por siglas. Esses últimos têm sido cada vez mais utilizados no desenvolvimento de novos produtos, com o objetivo de melhorar aparência, aroma, sabor, cor, textura, valor nutritivo e conservação, e suas classes geralmente geram dúvidas e/ou desconfiança do consumidor, devido à linguagem técnica utilizada.

O uso das informações nutricionais obrigatórias nos rótulos dos alimentos e bebidas embaladas está regulamentado no Brasil desde 2001, a adequação das normas brasileiras frente aos países do Mercado Comum do Sul, Mercosul, foi imprescindível visto o avanço desse tema no contexto mundial (DIAS et al., 2008). Além disso, segundo estes autores, para evitar decisões ou conclusões equivocadas, as tabelas precisam ser confiáveis, atualizadas e mais completas possíveis, obedecendo aos padrões determinados, visando fornecer informações objetivas e possibilitando comparações entre marcas resultando assim, em uma escolha mais saudável e uma maior diversificação da alimentação, em contraposição à massificação de uma dieta monótona e desequilibrada.

As informações nutricionais obrigatórias referem-se ao produto na forma como está exposto à venda e devem ser apresentadas em porções e medidas caseiras correspondentes. Elas ainda devem conter o percentual de valores diários para cada nutriente declarado – valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio-exceto no caso dos ácidos graxos *trans* cujo percentual de valor diário não deve ser declarado.

Dentre as principais legislações utilizadas na orientação do consumidor destacam-se a RDC 259/02 (Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados), a RDC 359/03 (Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional), RDC 360/03 (Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados) e a Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003. A mesma obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Amostras

Foram coletadas 28 amostras de colorífico (descrição dos rótulos em ANEXO 1) no período de Junho a Novembro de 2010, sendo 24 industrializadas de diferentes marcas e/ou lotes obtidas em supermercados e/ou hipermercados de Seropédica (RJ); do Rio de Janeiro (RJ); de Maceió (AL); de Salvador (BA) e de Belo Horizonte (MG). Estas amostras foram fabricadas nos seguintes estados: Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Goiás, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte, São Paulo e Sergipe. Além disso, também foram coletadas 3 amostras de feiras livres e 1 a granel, em Salvador (BA) e São Luís (MA), respectivamente.

Durante todo o experimento, as amostras foram mantidas sob a proteção da luz e do calor, conforme orientação descrita no rótulo.

3.2 Métodos

Todas as análises físico-químicas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Análise de Alimentos e Bebidas (LAAB) do DTA/IT/UFRRJ.

3.2.1 Análise da rotulagem dos coloríficos

As amostras de colorífico foram avaliadas quanto à rotulagem confrontando as informações contidas nos rótulos com as exigidas na RDC 259/2002 - Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados, (ANEXO 4); RDC 359/2003 – Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional, (ANEXO 5); RDC 360/2003 - Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, (ANEXO 6); Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003 (obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca). Com base nas informações apresentadas nos rótulos foi elaborada uma Ficha de Avaliação para cada amostra, na qual se registrou a marca, o lote, o peso líquido, a lista de ingredientes, as informações nutricionais, a identificação da origem, o prazo de validade, o modo de conservação e as informações úteis (telefone, e-mail ou site e caixa postal), além da verificação das advertências de “contém” ou “não contém” glúten.

Foram consideradas em discordância com a rotulagem, as amostras não que apresentaram pelo menos um item exigido pelas Legislações citadas acima.

3.2.1.1 Determinação do valor energético (VE)

A determinação do valor energético calculado (VE_c) foi realizada de acordo com BRASIL (2003)^c utilizando-se os teores, em grama (g), de carboidratos, proteínas, gorduras declarados no rótulo de cada amostra e considerando-se como fatores de conversão para carboidratos e proteínas 4 Kcal/g e para os lipídeos 9 Kcal/g, por meio da seguinte equação:

$$VE_c = 4C + 4P + 9L \quad (1)$$

Onde:

VE_c = valor energético calculado (Kcal)

C=quantidade de carboidrato (g)

P= quantidade de proteínas (g)

L= quantidade de lipídeos(g)

O cálculo do erro (%) entre o valor declarado no rótulo e o calculado foi determinado utilizando-se a seguinte equação:

$$\text{Erro (\%)} = \frac{(V_d - V_c)}{V_d} * 100 \quad (2)$$

Onde:

V_d= Valor declarado no rótulo pelo fabricante (Kcal)

V_c= Valor calculado (Kcal)

3.2.2 Composição centesimal dos coloríficos

As determinações físico-químicas de composição centesimal e do teor de sódio foram realizadas seguindo os métodos descritos nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

3.2.2.1 Determinação da Umidade (% U)

Para determinação da %U, pesou-se aproximadamente 3 g de amostra, em uma cápsula de porcelana, previamente preparada (aquecida em estufa a 105 °C/1 hora, e resfriada até temperatura ambiente, em dessecador). Em seguida, as amostras foram submetidas à secagem em estufa a 105 °C por 4 horas (até a obtenção do peso constante). Ao final deste período, as amostras foram acondicionadas em dessecador até atingirem a temperatura ambiente e pesadas, para a determinação do teor de umidade (%U), conforme a equação (3):

$$\%U = \frac{m_f - m_o}{m_o} * 100 \quad (3)$$

Onde:

m_f= massa final da amostra em gramas (g)

m_o= massa inicial da amostra em gramas (g)

3.2.2.2 Resíduo mineral fixo total ou cinzas totais (% Cz)

Para a determinação do % Cz, 3g da amostra foram pesadas em cadinho de porcelana, submetido à secagem na mufla a 550 °C por 1 hora e resfriados até a temperatura ambiente, em dessecador. Após este procedimento, as amostras de colorífico foram submetidas a calcinação em chapa elétrica e incineração em mufla (550°C), até a obtenção das cinzas com coloração branca ou ligeiramente acinzentada. Ao final deste procedimento, as amostras foram acondicionadas em dessecador até atingirem a temperatura ambiente e pesadas, para a determinação do teor de cinzas totais (% Cz), conforme a equação (4):

$$\%Cz = \frac{m_f - m_o}{m_o} * 100 \quad (4)$$

Onde:

m_f = massa final da amostra em gramas (g)
 m_o = massa inicial da amostra em gramas (g)

3.2.2.3 Determinação das proteínas (%Ptns)

Para a determinação do teor de proteínas, quantificou-se o teor de nitrogênio total utilizando o método de Kjeldhal com modificações.

As amostras de colorífico (~0,5 g) foram pesadas em papel manteiga e transferidas para um tubo de ensaio, contendo ácido sulfúrico concentrado (~ 7 mL) e mistura catalítica (~ 0,1 g). Em seguida, os tubos foram submetidos à digestão úmida sob aquecimento, em digestor. Durante esta etapa, a temperatura foi elevada gradativamente de 50 ° C em 50 ° C até atingir 360 ° C e o término da digestão foi evidenciado quando as amostras ficaram límpidas e transparentes.

Após a digestão, as amostras foram submetidas à destilação em destilador micro-Kjeldhal e em seguida tituladas com ácido sulfúrico a 0,1 M e indicador misto. Ao final da titulação, o volume de ácido gasto foi registrado e procedeu-se o cálculo do teor de nitrogênio total, utilizando-se a equação (5):

$$\%Ptns = \frac{V * 0,14 * f}{m_o} * 100 \quad (5)$$

Onde:

V= volume de ácido sulfúrico 0,1 M gasto na titulação (mL)

f = fator de conversão (6,25)

m_o = massa inicial da amostra (g)

Considerou-se o fator de conversão de proteínas de 6,25, segundo IAL (2008).

3.2.2.4 Determinação do teor de lipídeos totais (% LT)

Para a determinação do % LT, foi pesada aproximadamente 5 g de amostra em um papel de filtro, que foi acondicionado em um cartucho de celulose e inserido no extrator tipo Soxhlet. A extração da fração lipídica foi realizada com solvente éter de petróleo sob aquecimento (~65 ° C), em chapa elétrica, por 6 horas. Após este período, o excesso de solvente por aquecimento em chapa elétrica. Após eliminação do excesso, os balões foram transferidos para estufa 105 ° C, onde foi mantido por cerca de 1 hora (até a eliminação total do solvente). Em seguida, os balões foram resfriados até temperatura ambiente em dessecador e em seguida foram pesados para a quantificação dos lipídeos totais segundo a equação (6):

$$\%LT = \frac{N}{m_o} * 100 \quad (6)$$

Onde:

N= peso da fração lipídica (g) após a eliminação total do solvente de extração

m_o = massa inicial da amostra (g).

3.2.2.5 Determinação dos carboidratos totais (%CT)

O teor de carboidratos totais (%CT) foi determinado por diferença conforme a equação

abaixo (BRASIL 2003^c).

$$\% \text{ CT} = 100 - (\% \text{U} + \% \text{Cz} + \% \text{Ptns} + \% \text{LT}) \quad (7)$$

Onde:

% Umidade: Umidade

% Cz Cinzas totais

% Ptns: Nitrogênio total

% LT: Lipídeos totais

3.2.2.6 Análise de Sódio por Fotômetro de chama

O teor de sódio foi analisado a partir do Método de Digestão da Amostra (IAL, 2008), utilizando o aparelho Fotômetro de Chama (Analyser 910 M).

A realização da análise de sódio foi realizada a partir das cinzas das amostras. Foi adicionado a este resíduo, 4 mL de ácido nítrico e em seguida, este conteúdo foi transferido para um balão volumétrico (100 mL), que foi avolumado com água destilada.

Posteriormente, o balão foi levado até ao Fotômetro de chama para então ser feita a leitura de sódio. O resultado encontrado era expresso em partes por milhão (ppm), conforme as equações abaixo:

$$\text{Na mg} = \frac{(V \text{ pmm} * 100)}{1000} \quad (8)$$

Onde:

V ppm= Valor ppm encontrado no fotômetro

$$\text{Na mg} / 100\text{g amostra} = \frac{(\text{Na em mg} * 100)}{m \text{ amostra (g)}} \quad (9)$$

Na em mg= valor encontrado na equação anterior (7)

M amostra g = massa da amostra inicial antes de incinerar

$$\text{Na mg} / \text{Porção g amostra} = \frac{(\text{Na em mg}/100\text{g da amostra} * \text{Porção (g)})}{100 \text{ g}} \quad (10)$$

3.2.3 Análises Microbiológicas

As amostras foram analisadas quanto aos parâmetros exigidos pela RDC nº12 de 2 de fevereiro de 2001, para *Salmonella* e Coliformes fecais a 45 ° C (ANEXO 7);

A determinação quantitativa de bactérias do grupo coliforme à 35°C, a 45°C foi realizada de acordo com a técnica do Número Mais Provável (NMP/g), recomendada pela *American Public Health Association* (VANDERZANT & SPLITTSTOESSER, 1992).

Foram pesados assepticamente, 25 gramas de cada amostra e adicionados 225mL de solução salina estéril (NaCl 0,85% p/v) com 0,1% (p/v) de Peptona (SSP), a fim de obter-se a diluição inicial (10⁻¹), a qual foi homogeneizada em um *stomacher*. Posteriormente, 1 mL desta diluição foi colocada num tubo contendo 9mL de solução salina peptonada (SSP) 0,1%, obtendo-se a diluição 10⁻² e tal procedimento foi repetido para obtenção da diluição 10⁻³. De cada uma dessas diluições, alíquotas iguais foram transferidas para três tubos respectivos de cada diluição, contendo Caldo Lauril Sulfato e um tubo coletor de gás (tubo de Durhan).

Todos os tubos foram identificados e incubados, em estufa a 45° C por 24 horas. No caso de coliformes, a presença deste grupo foi evidenciada pela turvação do meio com produção de gás. Pelo número de tubos positivos em cada uma das diluições empregadas determina-se o NMP/g por de amostra, tendo como base a tabela estatística de Hoskins.

3.2.4 Análises Microscópicas

As análises foram realizadas no laboratório de Micorizas da EMBRAPA - Agrobiologia, Km 47, Seropédica, RJ, utilizando-se um microscópio estereoscópico Zeiss Stemi 2000.

As amostras utilizadas estavam em suas embalagens originais integras, ou seja, isenta de danos, violação, perfurações, outros. Foram avaliadas macroscopicamente, a olho nu, e microscopicamente quanto a presença de sujidades, larvas e parasitos, excrementos de insetos e ou de outros animais, elementos histológicos, objetos rígidos, pontiagudos e ou cortantes, que podem causar lesões no consumidor e quanto a presença de sementes inteiras de urucum. Os resultados obtidos foram confrontados com a Resolução RDC nº 175 da ANVISA de 2003, “Regulamento Técnico de Avaliação de Matéria Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à saúde Humana em Alimentos Embalados” (ANEXO 8).

Para a realização das análises, cada amostra utilizada foi composta pela mistura de diferentes partes coletadas dentro da embalagem. As amostras foram colocadas em uma placa de Petri para a visualização do material pelo Microscópio (Figura 4 A e B), sendo as imagens capturas em uma câmera conectada a um computador, onde foram armazenadas as fotos, como também foram feitas anotações das imagens obtidas (Figura 4C).

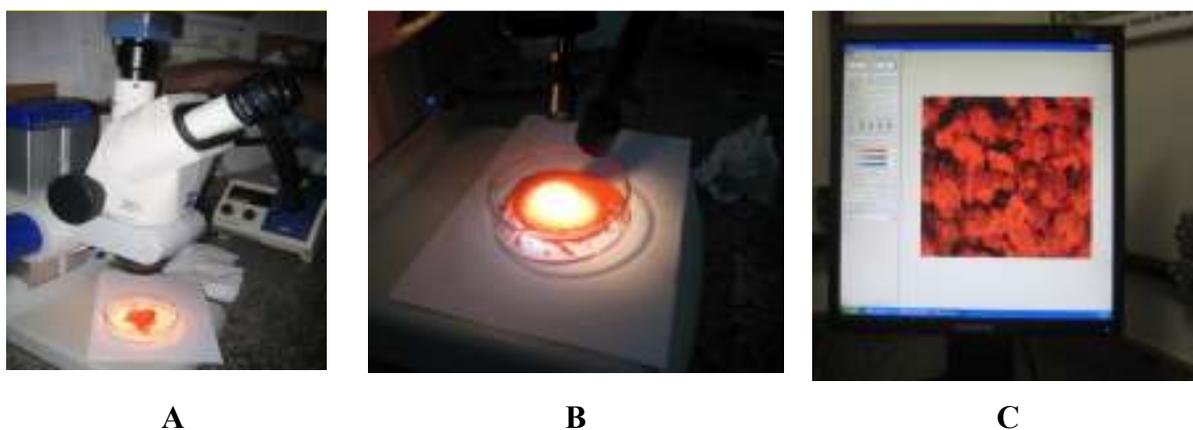


Figura 4. Microscópio estereoscópico (A); visualização das amostras nas placas (B) e imagens obtidas (C).

Antes de iniciar a captura das imagens as amostras foram classificadas quanto ao grau de sujidades, conforme abaixo:

- a) Amostras com sujidades ou presença de sementes abundantes de fácil visualização;
- b) Amostras com poucas sementes e/ou sujidades de fácil visualização;
- c) Amostras com sujidades ou presença de sementes abundantes, porém de difícil visualização, devido a compactação do colorífico. Sendo necessário, portanto, um tratamento prévio de limpeza, utilizando-se água deionizada e detergente neutro e secagem em estufa a 105° C por 1 hora, para promover a descompactação do produto.

3.2.5 Análises dos resultados

As análises de composição centesimal foram realizadas em triplicata. A partir dos resultados obtidos foi calculado a média, o desvio-padrão, o coeficiente de variação e o intervalo de confiança a 95,45%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análises dos rótulos das embalagens das amostras de coloríficos.

A rotulagem é um meio pelo qual se estabelece um canal entre as empresas produtoras de alimentos e consumidores que desejam melhores informações sobre o produto que compram (PAIVA & HENRIQUES, 2005). De acordo com o item 3, do artigo 6º, da Lei 8078/90 (Código de Proteção e Defesa do consumidor) é por meio do rótulo dos alimentos que se tem acesso a informações como quantidade, características nutricionais, composição, qualidade e riscos que os produtos poderiam apresentar (BRASIL, 1990).

Para a verificação da conformidade da rotulagem dos coloríficos, a análise foi realizada por meio da comparação dos rótulos com as três resoluções vigentes, RDC 259/02 (Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados), 359/03 (Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional) e RDC 360/03 (Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados) e a Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003, que obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.

De uma forma geral, observou-se que a maioria dos fabricantes das amostras industrializadas de colorífico (n=24) não cumpriu com pelo menos uma das legislações estudadas, pois 91,7% dos rótulos analisados apresentaram pelo menos algum tipo irregularidade. Cabe destacar que amostras adquiridas em feira livre e a granel não foram confrontadas com o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados (RDC 360/03), visto que o mesmo não se aplica para os produtos fracionados nos pontos de venda a varejo (como foi o caso da amostra adquirida a granel) e comercializados como pré-medidos, como as amostras que foram adquiridas nas feiras livres de Salvador, BA e de São Luís, MA.

Nas amostras industrializadas foram observadas não conformidades com relação ao cálculo do valor energético, ao peso da porção na tabela informação nutricional do colorífico, a presença da medida caseira proporcional a porção, a declaração da presença de sal na lista de ingredientes, presença da advertência “contém ou não contém glúten”, a utilização do valor diário de referência de 2000 Kcal, conforme a Figura 5.

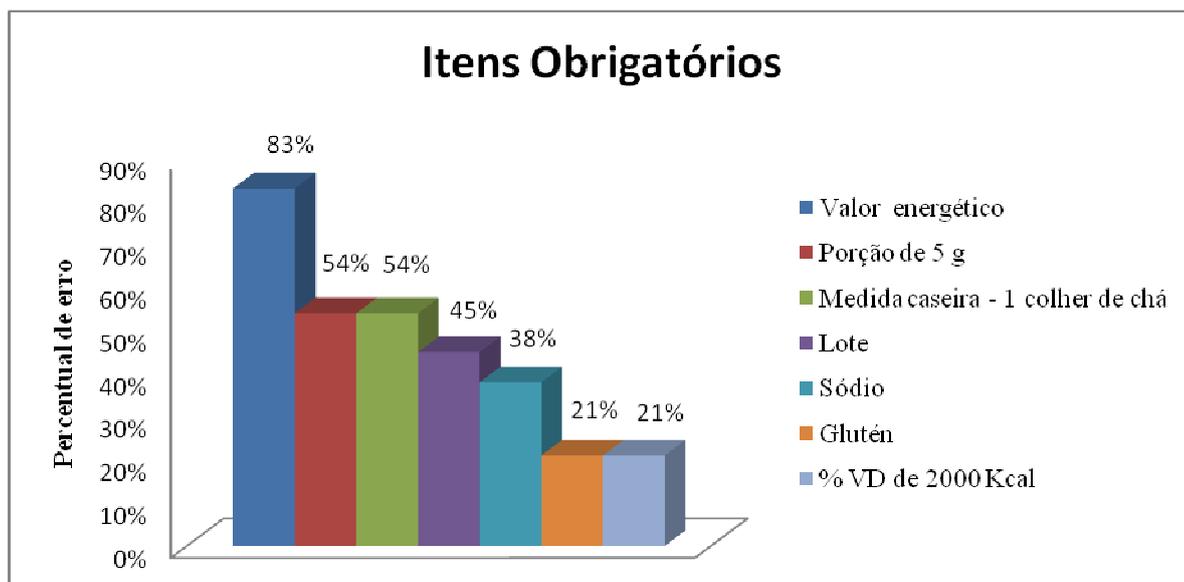


Figura 5. Gráfico com % de rótulos das amostras industrializadas com informações obrigatórias em desacordo com a Resolução RDC nº 259/2002, RDC 359/03, RDC nº 360/2003 da ANVISA e a Lei Federal nº 10.674 / 2003.

4.1.1 Irregularidades com à RDC 360/03 (ANVISA)

A RDC 360/03, Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, exige que na informação nutricional seja declarada a presença dos seguintes nutrientes: carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio, além do cálculo do valor energético tendo como base a quantidade de carboidratos, proteínas e gorduras e os fatores de conversão sugeridos pela ANVISA (BRASIL 2003^c).

Após a análise comparativa entre as informações contidas nos rótulos das amostras adquiridas e as exigências da Legislação, verificaram-se com relação à presença dos nutrientes, que 100% das amostras estavam coerentes com esta expectativa por apresentaram os itens supracitados, estando, portanto, todas as amostras analisadas de acordo com a Legislação. Contudo, 83% das amostras (Figura 5) apresentavam erro no cálculo do VE, estando em desacordo com a RDC 360/03.

Na Tabela abaixo estão apresentados os valores de VE declarado no rótulo e os calculados das amostras industrializadas.

Cabe ressaltar que a Resolução (RDC 360/03) admite uma tolerância de $\pm 20\%$ com relação aos valores de nutrientes, contudo o mesmo não se aplica ao cálculo do VE. Logo, apenas 4 amostras (6, 17, 19 e 24) apresentaram o valor calórico declarado igual ao calculado, e por conseguinte, 0% de erro (Tabela 2).

Tabela 2. Valor energético declarado no rótulo e calculado das amostras de colorífico industrializadas.

Amostras	Valor energético (Kcal)	
	Rótulo	Calculado ^a
1	50	71
2	50	71
3	40	56
4	20	18
5	40	56
6	19	19
7	0,38	0,409
8	18	14
9	10	12
10	6,3	5
11	10	8
12	16	14
13	18	14
14	50	71
15	34,53	146
16	20	18
17	19	19
18	18	16
19	19	19
20	18	16
21	8	19
22	5	4
23	6,3	5
24	279	279

^aValor energético calculado de acordo com o teor de carboidrato, proteínas e gordura declarado pelo fabricante e os fatores de conversão da RDC 360/03.

De forma geral, as amostras estudadas apresentaram uma margem de erro absoluto, com relação ao valor declarado e o calculado de até 323 %, conforme a Figura 6.

Duas amostras da mesma marca (6 e 15), porém de lotes diferentes, apresentaram VE declarado discordantes entre si, 19 e 34, 23 Kcal, respectivamente (Tabela 2). Além dessa diferença, foi observado que amostra 15 apresentou o maior erro (%) de -322,8%, entre o valor declarado no rótulo e o calculado (Figura 6). Isso demonstra uma elevada falta de padronização da fabricação e incoerência com relação às informações contidas nos rótulos desta marca de colorífico, em específico.

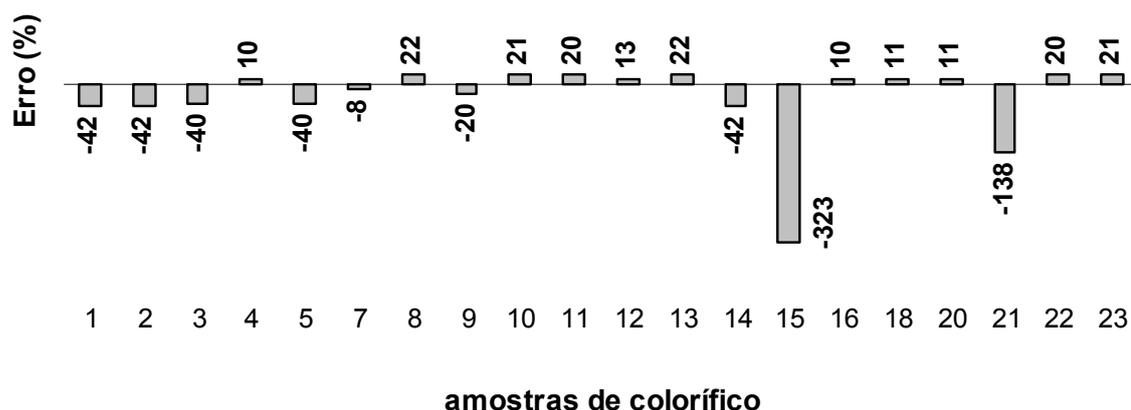


Figura 6. Erro percentual entre o valor energético declarado e o calculado das amostras de colorífico industrializadas.

As amostras 4, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 22 e 23 apresentaram VE declarado no rótulo acima do calculado corretamente em até + 22,2%, enquanto que as demais (1, 2, 3, 5, 7, 9, 14, 15 e 21) subestimaram o valor do VE em até - 322,8% (Figura 6). Este valor de VE subestimado pode comprometer a saúde do consumidor, principalmente de indivíduos com sobrepeso ou obesos, que necessitam de dietas menos calóricas.

O elevado percentual de erro no cálculo do VE das amostras estudadas sugere a falta de preocupação dos fabricantes de não fornecer dados corretos ao consumidor final.

Além disso, 4 amostras (14,29 %) declararam o valor do VE utilizando números com casas decimais, o que contraria a RDC 360/03 que exige que este parâmetro seja declarado utilizando-se apenas números inteiros.

4.1.2 Irregularidades com relação à RDC 359/03

Segundo a RDC 359/03 (BRASIL 2003^b), para fins de estabelecer o tamanho da porção, considera como base uma alimentação diária uma ingestão de 2000 Kcal ou 8400 KJ. Além disso, esta Legislação determina os valores específicos para peso líquido e medida caseira, a serem utilizadas na tabela de informação nutricional para cada tipo de alimento. No caso de coloríficos o valor do peso líquido da porção, estipulado pela legislação, deve ser expresso em 5 g equivalentes a uma colher de chá como medida caseira.

Do total das amostras estudadas, aproximadamente 21% informou como o valor diário (VD %) considerando uma dieta de 2.500 Kcal (Figura 5), enquanto que, o restante (79%) estava de acordo com esse regulamento, pois apresentaram o valor diário (VD %) de 2.000 Kcal. Foi observado ainda, que as amostras da mesma marca (6 e 15), porém de lotes diferentes apresentaram novamente informações contraditórias. A amostra 6 informou no seu rótulo como valor diário (%VD) de 2000 Kcal, enquanto que a 15, apresentou o %VD de 2500 Kcal. Uma possível justificativa para este tipo de erro é a falta de atualização dos fabricantes com relação às Legislações vigentes.

Nas amostras estudadas, 54 % (Figura 5) apresentaram valores diferentes de 5 g para peso líquido equivalente a uma porção e 1 colher de chá como medida caseira, conforme exigido pela RDC 359/03.

Dentre as amostras observadas com irregularidades, três colocaram a medida caseira correta de acordo com a RDC 359/03, porém o peso líquido da porção das mesmas não condizia com o peso líquido sugerido pela mesma Resolução. O que torna falsa a informação

fornecida pela indústria, uma vez que o fabricante não declarou corretamente a proporção equivalente do peso líquido em relação à medida caseira.

Outra contradição encontrada nas amostras 6 e 15 foi com relação ao peso da porção. Onde a amostra 6 estava de acordo com a RDC 359/03 indicando como peso líquido para o tamanho da porção na informação nutricional de 5 g e 1 colher de chá como medida caseira equivalente. Contudo, a amostra “15” além de informar errado o peso da porção como sendo de 10 g, não continha a medida caseira no quadro de informação para equivalência do peso líquido exigido pela RDC 359/03.

4.1.3 Irregularidades com a RDC 259/02

A RDC 259/02 é o Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados, que obriga a descrição do local de origem do produto, a identificação do lote e a apresentação do prazo de validade nos rótulos dos produtos. Além disso, também é exigido que a presença de determinados nutrientes na tabela de informação nutricional tenha correlação com a lista de ingredientes descrita no rótulo.

Nas amostras estudadas foi constatado que 45% delas não identificaram o lote na embalagem (Figura 5). Com relação ao prazo de validade, no caso de produtos como o colorífico que apresentam validade acima de três meses, essa descrição deve ser feita apenas informando-se o mês e o ano. Observou-se que todas as marcas industrializadas informavam o prazo de validade de acordo com a legislação.

Outra irregularidade apresentada foi que 38% das amostras (Figura 5) declararam o teor de sódio (mg) na tabela de informação nutricional, porém, não foi observada a presença de sal na lista de ingredientes do produto.

4.1.4 Irregularidades com a Lei Federal nº 10.674/2003

A Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003 obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, em destaque, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Foi verificado que 21% das amostras não continham esta informação em nenhuma parte da embalagem, sendo esta negligência considerada um erro grave desrespeitando a saúde de consumidores que têm doença celíaca.

Percebeu-se ainda mais um tipo de irregularidade nas amostras (6 e 15), citados anteriormente, com relação a Lei 10.674. A amostra 6 apresentou a advertência NÃO CONTÉM GLÚTEN, enquanto a amostra 15 não apresentou nenhum tipo de advertência, estando em desacordo com a legislação que exige a informação em destaque sobre a presença ou não de glúten.

4.1.5 Informações úteis ao consumidor

Em relação às informações úteis ao consumidor, 100 % dos rótulos apresentavam telefone, e-mail e/ou site e caixa postal como também todas as amostras observadas descreviam o local de origem. A amostra a granel continha uma etiqueta com estas informações. Entretanto, nas embalagens das amostras adquiridas em feiras livres, nenhuma informação foi encontrada.

4.1.6 Outros tipos de inadequações

De forma geral as amostras apresentaram aspecto de pó fino, cor alaranjada, cheiro e sabor próprio estando de acordo com a Norma para coloríficos da Resolução CNNPA nº12/78 (BRASIL, 1978). Contudo observou-se uma grande variação na coloração das amostras de colorífico entre as diferentes marcas. O mesmo foi relatado por Tocchini e Mercadante (2001), que sugeriram que seja estabelecida uma quantidade de urucum a ser adicionada ao colorífico, que pode ser controlada através da quantidade de bixina, com a finalidade de uniformizar a coloração deste tipo de produto. Outro fator que também pode influenciar nas tonalidades das cores encontradas nos coloríficos é o método como o pigmento foi extraído das sementes (CHAO et al., 1991). Porque dependendo do processo utilizado pode haver perda, degradação da bixina e conseqüentemente, ocorreram uma variação na tonalidade da cor do corante obtido do urucum.

Ainda, com relação aos aspectos sensoriais das amostras, apenas a amostra 14 apresentou um aspecto rançoso na parte externa da embalagem, o que seria considerado uma não conformidade com a resolução CNNPA nº 12/78, que exigia o preparo do colorífico com matérias primas de boa qualidade e que não apresentasse odor acre ou rançoso. Uma justificativa pode ser a ocorrência de oxidação do produto devido ao uso de embalagens transparentes e/ou acondicionamento inadequado no local de comercialização, permitindo a exposição à luz e, por conseguinte, a ocorrência de reações químicas e formação de produtos de degradação, que comprometeram a qualidade sensorial do produto.

Já em outra marca, foi observada uma impressão inadequada do lote o que dificultava visualização do mesmo na embalagem.

Analisando de forma global, pode-se concluir que 91,67% das amostras industrializadas estavam em desacordo com pelo 1 dos itens obrigatórios das RDC 259/02, RDC 359/03 e a RDC 360/03, e da Lei Federal nº 10.674/03). Apenas 29% das amostras (n=24) tiveram um percentual acima de 90% de conformidade nos itens obrigatórios das resoluções (RDC 259/02, RDC 359/03 e a RDC 360/03) e da Lei Federal nº 10.674 /03, conforme a Tabela 3. Sendo que 11 (46 %) das amostras tiveram um percentual entre as faixas de 70 a 90 %, e as outras 6 (25%) amostras observadas encontravam-se entre 50-70 % de conformidade com a legislação (Tabela 3).

Tabela 3. Percentual de amostras em conformidade com (RDC 259/2002, RDC 359/03, RDC 360/03 e a Lei Federal nº 10.674 de 16 de maio de 2003).

Amostras	%	Faixa de Conformidade ^a
4, 8, 13, 16, 18, 20e 21	29	90%
3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 17, 19, 22 e 23	46	70- 90%
1, 2, 9, 14, 15 e 24	25	50- 70%

^a faixa de conformidade com (RDC 259/02, RDC 359/03 e a RDC 360/03) e a Lei Federal nº 10.674 /03

Os resultados da Tabela 3 mostram que as amostras com percentual acima de 90% de conformidade com a legislação sobre rotulagem é de apenas 29%, o que demonstra uma desatenção ou negligência por parte dos fabricantes nas informações contidas nos rótulos dos colorífico estudados, que têm por objetivo informar ao consumidor e não omitir ou declarar informações incoerentes como foi observado neste trabalho.

Morais et al. (1991), em seu estudo sobre controle de qualidade de coloríficos comercializados em Pernambuco, analisou a eficiência das embalagens plásticas

termossoldadas de colorífico, concluindo que em sua maioria não funcionava como barreira contra a ação da luz, observando que em 14 % das marcas o plástico não apresentava resistência adequada e em uma delas havia furos. Com relação à declaração de ingredientes, percebeu-se que 25 % dos produtos estavam em desacordo com a legislação por não declarem os ingredientes contidos em sua composição.

Yoshizawa et al. (2003) analisaram 220 rótulos de alimentos de diferentes categorias com ênfase nos alimentos para fins especiais e os adicionados de nutrientes essenciais e também observaram o não cumprimento da legislação por parte dos fabricantes. Verificando a ausência de informações sobre o modo de conservação do produto (25%) e sobre a presença de corante ou aroma artificial (16,77%) nos alimentos. Também foram encontradas informações que poderiam causar engano ao consumidor (19,9%), incluindo alegações de propriedades terapêuticas dos alimentos. Em mais de 50% dos rótulos analisados, segundo a Resolução RDC 40/01, foram constatadas incorreções relativas à informação nutricional. As principais discordâncias em relação às demais portarias vigentes envolveram informações e declarações obrigatórias e específicas de cada norma. Podendo perceber que a maioria dos rótulos dos produtos analisados encontrava-se em desacordo com a legislação, havendo assim, uma necessidade de fiscalização mais eficaz para reforçar o compromisso dos fabricantes com o consumidor.

4.2 Análises de composição centesimal dos coloríficos.

Os resultados obtidos das análises físico-químicas das amostras de coloríficos industrializadas, de feira-livre e a granel estão apresentados na Tabela 4.

De uma forma geral, observou-se uma elevada variação dos teores de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos, carboidratos totais e de sódio, entre as amostras estudadas, o que evidencia a falta de padronização do produto (Tabela 4). Uma possível justificativa para isso pode ser devido à falta de padronização dos ingredientes utilizados na formulação dos coloríficos. Analisando os ingredientes descritos no rótulo das amostras estudadas, verificou-se uma grande diversificação nos ingredientes utilizados nas formulações (ANEXO 1).

Tabela 4. Médias \pm desvio-padrão dos resultados das análises físico-química das amostras de coloríficos.

Amostras	Composição centesimal (%)					
	Umidade	Cinzas	Proteínas	Lipídeos Totais	Carboidratos totais	Sódio (mg)/100g
Industrializadas						
1	11,1 \pm 0,2	0,68 \pm 0,01	6,1 \pm 0,0	3,0 \pm 0,1	79	nd
2	10,9 \pm 0,4	0,82 \pm 0,02	6,9 \pm 0,2	3,1 \pm 0,1	78	nd
3	10,5 \pm 0,5	1,28 \pm 0,04	6,9 \pm 0,1	5,4 \pm 0,1	76	nd
4	8,5 \pm 0,5	1,27 \pm 0,03	8,2 \pm 0,1	5,3 \pm 0,1	77	nd
5	11,1 \pm 0,1	0,96 \pm 0,02	6,9 \pm 0,5	6,1 \pm 0,2	75	8,9 \pm 0,4
6	10,9 \pm 0,2	0,87 \pm 0,02	7,0 \pm 0,2	1,7 \pm 0,0	79	40,0 \pm 0,0
7	10,9 \pm 0,2	8,87 \pm 0,15	5,8 \pm 0,0	3,5 \pm 0,0	71	42,2 \pm 0,2
8	10,1 \pm 0,2	4,25 \pm 0,09	8,0 \pm 0,1	7,5 \pm 0,3	70	177,1 \pm 1,8
9	10,9 \pm 0,1	1,79 \pm 0,04	3,9 \pm 0,2	6,0 \pm 0,0	77	45,5 \pm 0,1
10	9,1 \pm 0,3	20,4 \pm 0,33	2,8 \pm 0,0	2,6 \pm 0,1	65	69,9 \pm 0,0
11	11,1 \pm 0,1	9,5 \pm 0,16	3,1 \pm 0,2	4,3 \pm 0,3	72	56,1 \pm 0,1
12	9,0 \pm 0,2	18,3 \pm 0,35	2,6 \pm 0,0	5,7 \pm 0,1	64	37,7 \pm 0,1
13	11,4 \pm 0,0	0,27 \pm 0,01	3,5 \pm 0,0	5,1 \pm 0,0	80	7,8 \pm 0,0
14	12,1 \pm 0,2	0,72 \pm 0,02	3,3 \pm 0,1	3,4 \pm 0,0	80	18,9 \pm 0,5
15	11,2 \pm 0,0	0,58 \pm 0,03	3,6 \pm 0,0	1,8 \pm 0,0	83	61,1 \pm 0,4
16	10,4 \pm 0,1	1,67 \pm 0,04	4,5 \pm 0,2	6,2 \pm 0,3	77	15,5 \pm 0,0
17	11,2 \pm 0,1	0,53 \pm 0,04	3,5 \pm 0,1	1,8 \pm 0,0	83	144,3 \pm 0,4
18	11,6 \pm 0,1	0,19 \pm 0,00	3,8 \pm 0,2	2,6 \pm 0,1	82	12,8 \pm 0,1
19	9,9 \pm 0,3	0,56 \pm 0,04	3,4 \pm 0,0	3,2 \pm 0,0	83	9,4 \pm 0,1
20	9,0 \pm 0,2	0,31 \pm 0,01	3,7 \pm 0,0	3,3 \pm 0,1	84	13,3 \pm 0,1
21	10,3 \pm 0,2	1,32 \pm 0,02	3,6 \pm 0,0	6,4 \pm 0,1	78	12,8 \pm 0,1
22	9,2 \pm 0,2	17,0 \pm 0,75	2,9 \pm 0,0	7,1 \pm 0,6	64	86,5 \pm 1,2
23	9,2 \pm 0,1	20,4 \pm 0,13	3,5 \pm 0,1	2,6 \pm 0,1	64	100,5 \pm 5,9
24	12,5 \pm 0,0	0,60 \pm 0,02	3,6 \pm 0,1	5,3 \pm 0,0	78	nd
Feira Livre						
25	10,8 \pm 0,4	1,73 \pm 0,06	4,8 \pm 0,0	6,2 \pm 0,1	76	196,1 \pm 6,3
26	10,5 \pm 0,5	1,83 \pm 0,03	5,3 \pm 0,1	6,7 \pm 0,2	76	199,8 \pm 0,2
27	6,2 \pm 0,2	1,50 \pm 0,03	5,3 \pm 0,1	8,9 \pm 0,7	78	16,1 \pm 2,4
A granel						
28	10,9 \pm 0,4	0,77 \pm 0,01	3,8 \pm 0,2	3,3 \pm 0,1	81	0,1 \pm 0

Nd = não determinado

As análises do teor de umidade demonstraram que houve uma variação em torno de 4% entre as amostras industrializadas, variando de 8,54% a 12,48% (Tabela 4). Nas amostras de feira livre o percentual de variação entre os valores de umidade foi de aproximadamente 4,5%. A possível razão da pequena diferença entre as marcas 25 e 26 pode ser devido ao fato das amostras serem provenientes do mesmo fornecedor. Contudo notou-se que uma houve uma variação de aproximadamente 4,5% dessas duas amostras, adquiridas em Salvador (BA) em relação à amostra (27) adquirida em São Luís (MA). Já a única amostra a granel foi observado um teor adequado de umidade de 10,87% (Tabela 4). Somente por efeito de comparação com relação às exigências da antiga Resolução CNNPA nº12, de 1978, pode-se notar que quase todos os produtos analisados, apesar da variação nos resultados obtidos do percentual de umidade entre as diferentes amostras, estariam em conformidade com a legislação referente ao teor máximo de umidade que é no máximo 12 % exigidos por esta resolução, onde somente a amostra 24 estaria em desacordo, excedendo o limite máximo em apenas 0,5 %.

O controle de umidade de condimentos, temperos e especiarias é importante, principalmente sob do ponto de vista microbiológico, já que, em contato com umidade e temperatura adequadas tornam-se susceptíveis a proliferação de diferentes microrganismos podendo ocasionar a deterioração do alimento ou provocar infecções ou toxiinfecções ao consumidor.

O teor de cinzas também apresentou uma elevada variação entre as amostras industrializadas, cuja a menor média encontrada foi de 0,19 % e a maior de 20,43 % (Tabela 4). Sendo esta diferença de até 20 vezes a mais. Das 28 amostras analisadas, 18 estiveram dentro da faixa de 0-5 %, estando estas em conformidade com a Tabela de Composição de Alimentos (IGBE, 1999) que estima o teor de cinzas máximo de 5 g para colorau. Somente 2 amostras apresentaram o percentual de 5 -10 % e 4 de 10 a 21% (Tabela 4). Esse elevado teor de cinzas pode ser devido adição de sódio em excesso, conforme observado por Morais et al (1991) que observou uma diferença muito grande quanto ao teor de cinzas das amostras de colorífico analisadas, o que segundo o autor pode ser justificado pelo abuso de sal ou a ausência do mesmo.

As amostras de feira livre apresentaram um valor menor que 2 % para teor de cinzas, sendo a variação relativamente pequena entre os produtos, sendo a maior (1,83 %) e a menor (1,5 %) apresentado pelas amostras 26 e 27, respectivamente. Ressaltando mais uma vez que as amostras 25 e 26 tiveram um resultado muito próximo com uma variação muito pequena entre elas de apenas 0,10 %, mostrando a probabilidade das amostras serem oriundas de um mesmo fornecedor, como foi observado na análise de umidade. Na amostra a granel o resultado obtido foi de 0,77%, percebendo-se que a amostra também está adequada com um valor baixo para porcentagem de cinzas.

A média encontrada de proteínas nas amostras industrializadas foi de 2,6% não ultrapassando de 8,2 %. Sendo esta variação de 5,6% entre as amostras estudadas, similar a que foi reportada no trabalho de Morais et al. (1991), que observou 4,62% de diferença numa variação de 4,75 a 9,37%, entre a menor e maior média.

Os resultados de feira livre variam de 4,8% a 5,3%, sendo que duas amostras tiveram o mesmo resultado e a diferença destas com a outra amostra foi apenas de 0,5 %. A amostra a granel teve como resultado uma média de 3,8 %.

A variação das médias dos lipídeos totais foi de 1,7 % a 7,5% nas amostras industrializadas. Ao observar os resultados encontrados neste trabalho com os de Morais et al, 1991, percebeu-se uma diferença de 2,53%, onde a variação encontrada no presente estudo foi de 5,8 e a encontrada pelo autor foi de 3,27%. Nas amostras de feira os resultados encontrados foram 6,2% a 8,9 %, onde a diferença entre as duas primeiras amostras foi de apenas 0,5%. Enquanto a média encontrada para lipídeos totais na amostra a granel foi de 3,3 %.

O valor encontrado para carboidratos variou de 64 % a 84 % sendo de até 20 % esta diferença entre as amostras industrializadas. Comparando com os resultados de Morais et al. (1991), onde as médias encontradas variaram de 49,61 - 78,04%. Notou-se que os autores observaram uma diferença superior (28 %) a deste trabalho. A diferença entre as amostras de feira livre foi de apenas 2 %, onde as amostras 25 e 26 obtiveram o mesmo resultado, de 76 %. Mostrando mais uma vez que estas amostras estão de alguma forma padronizadas, uma vez que os resultados obtidos nas análises são iguais ou com uma variação mínima de apenas 0,5% entre elas. O percentual de carboidratos encontrado na amostra a granel foi de 81 %. Comparando os resultados obtidos com os padrões que eram exigidos pela Resolução CNNPA nº12/1978, 11 das 28 amostras estariam acima do limite de 78%, valor permitido por esta legislação. Sendo que aproximadamente 42 % das amostras industrializadas estariam em situação de não conformidade com esta resolução.

Com relação ao teor de sódio encontrado houve uma elevada variação entre as amostras industrializadas, sendo esta diferença de até 169,3 %, entre a menor média encontrada que foi 7,8 mg e a maior 177,1 mg. O percentual máximo que era exigido para cloreto de sódio na antiga Resolução CNNPA nº12, de 1978 era de 10 %. Percebeu-se que apenas 3 das 19 das amostras industrializadas, ou seja (15,8%), de acordo com resultados estariam dentro do limite aceitável de adição de sódio no produto. Nove amostras (47,4%) encontraram-se na faixa de 10 a 50 % de teor de sódio, quatro (21,1%) estão entre a faixa de 50-100% e três (15,8%) encontram-se acima de 100mg/100g de amostra (Tabela 4).

Nas amostras de feira livre a diferença entre o teor de sódio também foi muito elevado entre os produtos, variando de 16,1 a 199,8 mg. Entretanto, a diferença entre as amostras da mesma feira foi de apenas 3,64 mg (Tabela 4). Os resultados físico-químicos encontrados por Morais, 1991 demonstraram a ocorrência de fraude pelo excesso de cloreto de sódio em 5 das 14 marcas analisadas e a ausência deste ingrediente em outras 5 marcas.

E na amostra a granel não foi encontrado presença de sódio durante a análise. Este resultado deve ser devido ao fato dos produtores desta amostra não terem adicionado sal na sua composição.

4.2.1 Erro percentual entre o valor dos nutrientes e micronutrientes declarados nos rótulos das amostras industrializadas e quantificados experimentalmente.

A RDC 360/03 (ANVISA) admite uma tolerância de $\pm 20\%$ com relação ao valor dos nutrientes declarados no rótulo. Ainda de acordo com a mesma resolução, a informação nutricional poderá ser expressa como “zero” ou “0” ou “não contém” para nutrientes quando o alimento contiver quantidades menores ou iguais as estabelecidas como “não significadas”, de acordo com a Tabela abaixo:

Tabela 5. Quantidades não significativas de nutrientes isentas de declaração nos rótulos dos alimentos, de acordo com a RDC 360/03 da ANVISA.

Nutrientes	Quantidades não significativas por porção
	(expressa em g ou mg)
Proteínas	Menor ou igual a 0,5 g
Gorduras totais	Menor ou igual a 0,5 g
Carboidratos	Menor ou igual a 0,5 g
Sódio	Menor ou igual a 5 mg

Fonte: adaptada da RDC 360/03 (BRASIL 2003^c).

Na Figura 7 observa-se que houve erro na declaração do valor de proteínas nos rótulos de oito amostras.

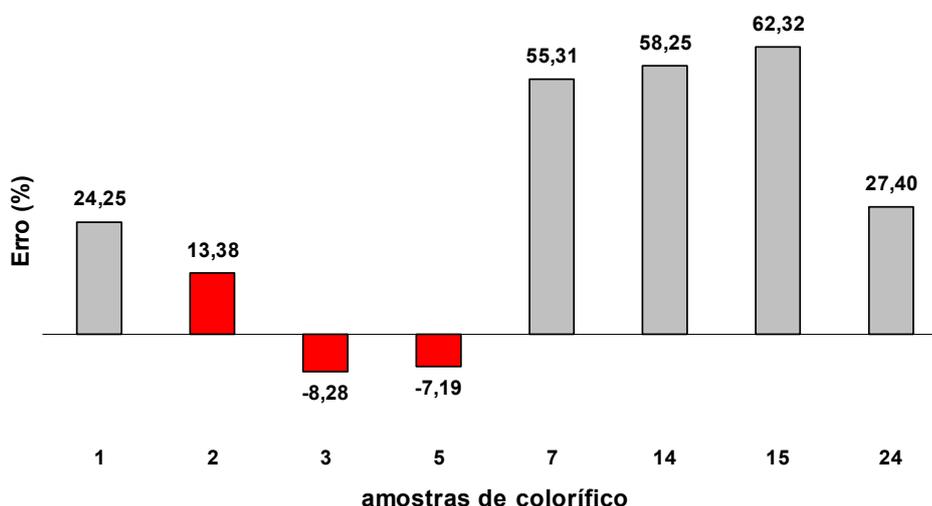


Figura 7. Erro percentual entre o valor de proteínas declarado no rótulo e o valor experimental. Barras vermelhas = amostras dentro da faixa de tolerância da RDC 360/03 da ANVISA.

Como foi citada anteriormente, a RDC 360/03 da ANVISA permite uma tolerância de $\pm 20\%$ com relação ao valor dos nutrientes declarados no rótulo. Sendo assim as amostras 2, 3 e 5, apesar de terem um erro de +13,38, - 8,28 e -7,19 %, respectivamente, estavam dentro da margem $\pm 20\%$ permitida pela RDC 360/03 (Figura 7). Em razão disso, somente cinco (1, 7, 14, 15 e 24) estariam em desacordo com as informações dos valores de proteínas declarado nos rótulos, com percentual de erro que variou de +24,25% a +62,32%. As demais amostras (4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23), não estão presentes no gráfico (Figura 7) em razão do valor analisado ser correspondente ao declarado no rótulo ou de ser menor que 0,5 g de proteínas que não precisa ser declarado como foi explicado acima na Tabela 5.

Na avaliação dos resultados de percentual de erro de lipídeos analisados no laboratório confrontados com o declarado nos rótulos, percebeu-se que 16 (66,7%) das 24 amostras continham erro, uma vez que se encontraram fora da margem de tolerância máxima da RDC 360/03. O erro encontrado variou de +56 % a -203,33% (Figura 8).

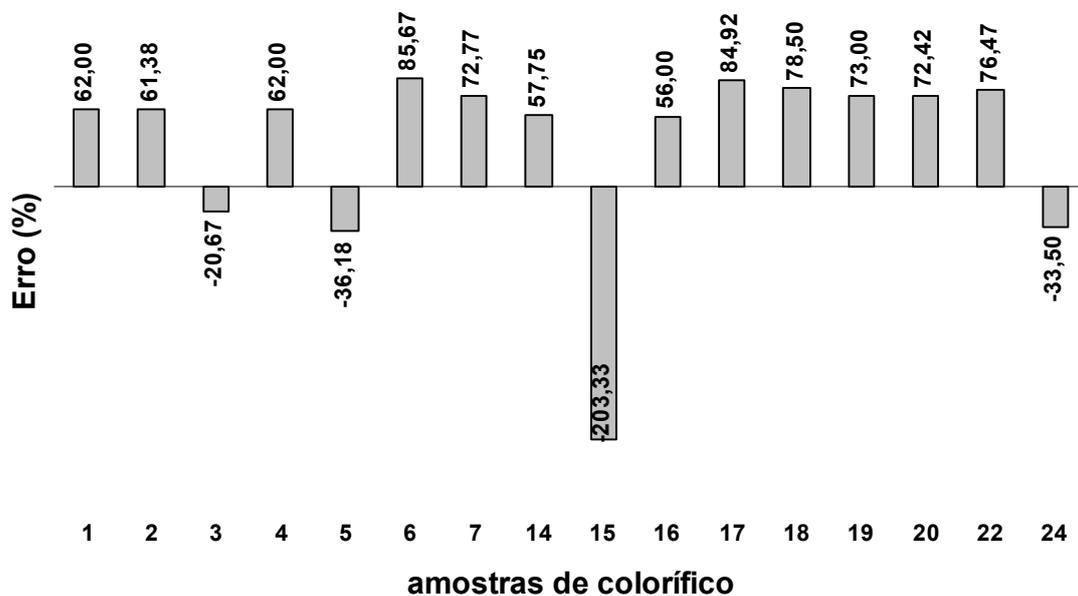


Figura 8. Erro percentual entre o valor de lipídeos declarado no rótulo e o valor experimental.

As amostras 8, 9, 10, 11, 12, 13, 21 e 23 declararam corretamente os valores de lipídeos como 0g, uma vez que apresentaram teores dentro da faixa considerada como quantidade não significativa, ou seja, abaixo 0,5 g/porção (Tabela 5). Esses valores foram confirmados experimentalmente e a média de lipídeos dessas amostras variou de 0,07 a 0,37 g/porção.

Conforme observado nas análises anteriores, o teor de carboidratos encontrado divergiu do valor declarado no rótulo, apresentando erro absoluto de 0,8% a 86,7%. Do total das 24 amostras, 50% estavam dentro da faixa de tolerância estipulada na Legislação ($\pm 20\%$), conforme a Figura 9.

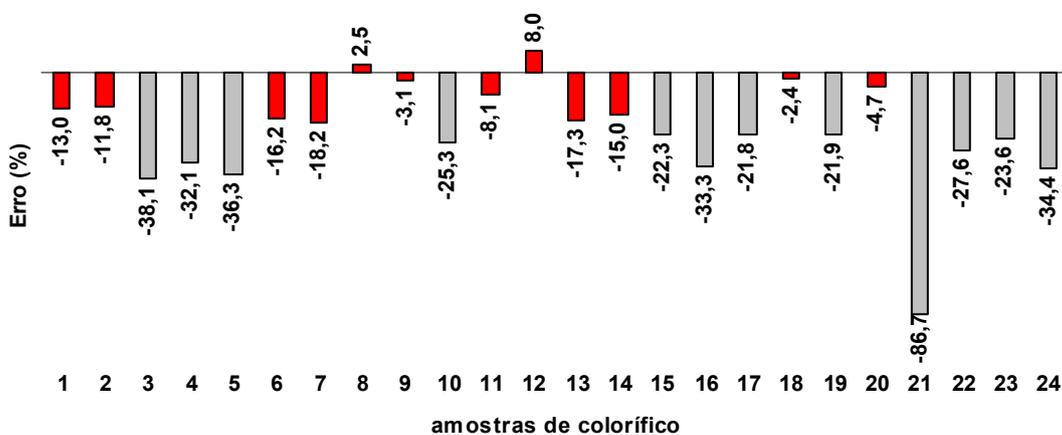


Figura 9. Erro percentual entre o valor de carboidratos declarado no rótulo e o valor experimental. Barra vermelha = amostras dentro da faixa de tolerância ($\pm 20\%$) e barra cinza = amostras fora da margem de tolerância.

Na Figura 10, percebeu-se uma variação do % de erro em 9 amostras do total de 19 analisadas. O menor erro encontrado foi de -1% , enquanto que o maior correspondeu a 99% e maior percentual de erro foi encontrado nas amostras 1, 5, 10 e 19. (Figura 10).

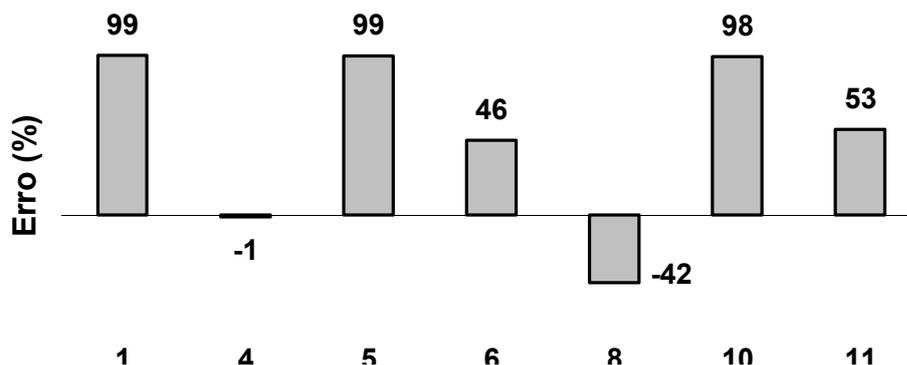


Figura 10. Erro percentual entre o valor do teor 3de sódio declarado no rótulo e o valor quantificado experimental.

Cabe ressaltar que, 4 amostras declararam uma quantidade de sódio elevada, apresentando erro de aproximadamente 100% entre o declarado e o determinado experimentalmente (Figura 10). Este fato torna-se um marketing negativo para as Empresas que comercializam estas amostras, uma vez que, atualmente os consumidores priorizam a venda de alimentos mais saudáveis, que não prejudiquem sua saúde.

Outra amostra que não foi colocada no gráfico (Figura 10) devido ao fato do valor do erro encontrado entre o declarado e o determinado experimentalmente ser infinitamente grande (2757%), o que demonstra uma falta de responsabilidade das indústrias em subestimarem os valores declarados.

As amostras 2, 9, 12, 14, 15 e 16 declararam corretamente na tabela de informação nutricional “0” no teor de sódio, uma vez que apresentaram teor inferior a 5 mg de sódio, que foi confirmado experimentalmente, conforme a Tabela 6. Logo, estas amostras estão de acordo com a RDC 360/03, que sugere que esses valores podem ser expressos como “0” ou “não contém”, por serem considerados como quantidade insignificante. Dessas amostras citadas, uma única amostra apresentava no rótulo a advertência em destaque de ausência de sódio (“sem sal”),

Tabela 6. Amostras que apresentaram 0 mg de teor de sódio na tabela de informação nutricional.

Amostras	Sódio (mg)	
	Declarado	Analisado
2	0	2
3	0,14	4
7	0	200
9	0	1
12	0	1
13	0	7
14	0	1
15	0	0
16	0	1
17	0	258
20	58	nd

Nd: Não determinado

As amostras 7 e 17 declaram “0” de teor de sódio na tabela de informação nutricional dos rótulos, contudo foram encontrados elevados teores de sódio de 200 mg e 258 mg, respectivamente. Este fato caracteriza uma negligência da indústria e uma falta de compromisso com a saúde do consumidor, principalmente os hipertensos.

Os resultados obtidos experimentalmente no presente trabalho confrontados com a rotulagem, sugerem a necessidade de maior atenção das autoridades competentes para a padronização da produção e da qualidade dos coloríficos produzidos no Brasil por serem um produto tão popular, a fiscalização e vigilância dos órgãos competentes deveria ser maior como também deveria ser repensada a atitude de revogar a Resolução CNNPA nº 12 /78 que garantia parâmetros de padrão de qualidade de coloríficos.

4.3 Resultados das análises microbiológicas dos coloríficos.

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados da contagem de microrganismos presentes em coloríficos comercializados em supermercados (n= 20), em feiras livres (n= 3) e a granel (n= 1).

Tabela 7. Determinação de coliformes (35°C e 45°C) e *Salmonella* spp. nas amostras de coloríficos.

Tipo de amostra	Coliformes a 35°C	Coliformes a 45°C	<i>Salmonella</i> spp.
	----- NMP/g -----		
Industrializada			
1	< 3 est	< 3 est	Ausente
2	< 3 est	< 3 est	Ausente
3	< 3 est	< 3 est	Ausente
4	< 3 est	< 3 est	Ausente
5	95	45	Ausente
6	>1400	250	Ausente
7	< 3 est	< 3 est	Ausente
8	< 3 est	< 3 est	Ausente
9	< 3 est	< 3 est	Ausente
10	< 3 est	< 3 est	Ausente
11	< 3 est	< 3 est	Ausente
12	< 3 est	< 3 est	Ausente
13	< 3 est	< 3 est	Ausente
14	250	< 3 est	Ausente
15	250	< 3 est	Ausente
16	45	< 3 est	Ausente
17	95	45	Ausente
18	< 3 est	< 3 est	Ausente
19	4	< 3 est	Ausente
20	>1400	9	Ausente
21	< 3 est	< 3 est	Ausente
22	< 3 est	< 3 est	Ausente
Feira livre			
23	250	250	Ausente
24 ^a	> 1400	>1400	Ausente
25	< 3 est	< 3 est	Ausente
A granel			
26	< 3 est	< 3 est	Ausente

^a Amostra Reprovada; NMP: Número mais provável; est= estimativa

Mediante resultados obtidos e comparando-os com a RDC nº12/2001(ANVISA)-Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos, observou-se que todas as amostras estudadas apresentaram ausência de *Salmonella* e que 76% apresentaram <3 est para coliformes a 35° e a 45°C. Para cumprir com a legislação (RDC nº12/2001), os produtores devem atender os seguintes parâmetros: ausência para *Salmonella* e tolerância para amostra indicativa de até 5×10^2 para coliformes a 35 ° C e 45°C.

Apenas uma amostra foi considerada reprovada pela legislação, pois ultrapassou os limites estipulados para contaminação por coliformes fecais. A presença de coliformes fecais e principalmente de *E. coli*, evidencia informações sobre condições higiênicas insatisfatórias, sendo considerado como indicativo da presença de enteropatógenos em ambientes ou no produto analisado (FURLANETO & MENDES, 2004).

Nas amostras adquiridas nos supermercados a contagem de coliformes a 35°C variou de 4 até 1400 NMP/g e a 45°C a variação foi de 9 até 250 NMP/g , enquanto que nas de feira livre o valor variou de 250 até 1400 NMP/g para coliformes a 35°C e a 45°C foi observado o mesmo resultado de 35°C. Já o resultado da amostra a granel tanto a 35°C, quanto a 45°C foi < 3 est NMP/g. Percebendo-se com isso, que as amostras de feira livre foram as mais problemáticas por apresentarem um valor mais elevado para a contagem de coliformes, em relação às demais amostras.

Estes resultados indicam a necessidade de uma atenção maior com relação às boas práticas de fabricação de colorífico por parte dos fabricantes, mesmo estando em conformidade com os padrões estabelecidos pela RDC nº12/2001. Outros estudos também avaliaram a qualidade microbiológica de especiarias e temperos (MORAIS et al., 1991; FURLANETO & MENDES, 2004).

Análises microbiológicas realizadas em coloríficos comercializados no estado de Pernambuco demonstraram que 75% das amostras não atenderam aos padrões estabelecidos pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos quanto ao número de coliformes fecais (MORAIS et al., 1991). Segundo o autor, a presença de coliformes fecais em quantidades acima às estabelecidas pela legislação, indica má manipulação em várias etapas de industrialização do produto. E ainda ressalta que, a ausência de *Salmonella* é devido à natureza do produto, que não é fabricado a partir de ingredientes susceptíveis a este tipo de contaminação.

No estudo realizado por Furlaneto & Mendes (2004) indicou que a contagem de coliformes fecais encontradas nas especiarias comercializadas em feira livre variou de 0,4 a 240 NMP/g e em hipermercados de 0,3 a 110 NMP/g. Sendo a salsinha/manjeriço e cebolinha/manjeriço os produtos que apresentaram maior contagem destes microrganismos, respectivamente.

4.4 Resultados das análises microscópicas dos coloríficos

Na Tabela abaixo, estão apresentados à aparência geral e o tipo de fragmentos estranhos encontrados nas amostras estudadas.

Nessa análise foram utilizadas 21 industrializadas, 3 de feira livre e 1 amostra a granel, totalizando 26 amostras.

A partir das observações das amostras realizadas com o auxílio do microscópio estereoscópico, apresentados acima na Tabela 8 e nas micrografias (Tabelas 9, 10 e 11), percebeu-se com relação ao aspecto geral da amostra, que 12 do total de 26 amostras (~46%) (1, 2, 3, 5, 6, 12, 14, 19, 20, 23, 24, 25) continham diferentes graus de sujidades com coloração preta, variando de pouco a sujidade abundante. Entretanto, em algumas amostras (10, 13, 17, 18 e 16) não foram observados sujidades de coloração preta, com similaridade de pontos pretos, porém foram observados objetos estranhos que serão relatados mais adiante.

Notou-se que 7 (~27%) amostras (4, 8, 9, 11, 16, 21 e 22) apresentavam um aspecto geral considerado bom, pois não foi observado sujidade aparente nestes produtos (Tabela 8).

Tabela 8. Aparência geral e observação de fragmentos estranhos encontrados nas amostras de coloríficos.

Tipo de amostra	Aspecto da aparência geral	Presença de substâncias estranhas	Similaridade com fragmentos de sementes de urucum	Observação Macroscópica
Industrializada				
1	+++	NO	+++	NO
2	++	*	+++	Vistos a olho nu
3	+++	NO	+++	Vistos a olho nu
4	A B	NO	+	NO
5	+++	*	++	NO
6	+++	*	++	Vistos a olho nu
7	**	*	++	Vistos a olho nu
8	AB	NO	NO	NO
9	AB	*	+	NO
10	NO	NO	++	NO
11	AB	*	+	NO
12	+++	*	+++	Vistos a olho nu
13	NO	*	+	NO
14	+++	*	NO	NO
15	*	*	+++/ /	NO
16	AB	NO	NO	NO
17	NO	*	NO	Vistos a olho nu
18	NO	*	NO	NO
19	+++	NO	++	Vistos a olho nu
20	+	*	+	NO
21	AB	*	NO	NO
22	AB (**)	NO	NO	NO
Feira livre				
23	+++	*	+++	Vistos a olho nu
24	+++	*	+++	Vistos a olho nu
25	+++ (*) /	NO	+++	Vistos a olho nu
A granel				
26	NO	*	++	Vistos a olho nu

(A B) Aparência Boa; (+) Pouca sujidade; (++) Nível médio de sujidade; (+++) Sujidade;abundante

(*) Presença de objetos estranhos não identificáveis; (**) Amostra muito compactada de difícil visualização;

(NO) Não observado; (/) Depois de lavar com água deionizada e detergente neutro.

Tabela 9. Amostras de coloríficos com alto conteúdo de sujidades.

Amostra 1



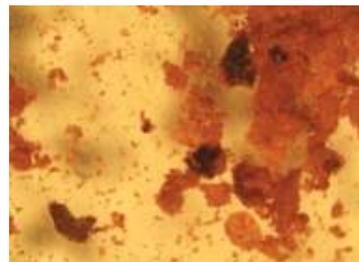
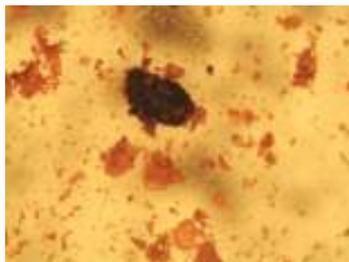
Amostra 3



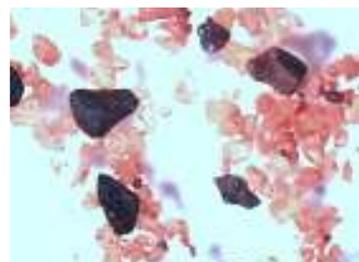
Amostra 5



Amostra 7



Amostra 12



Amostra 15



Amostra 17



Amostra 19



Amostra 23



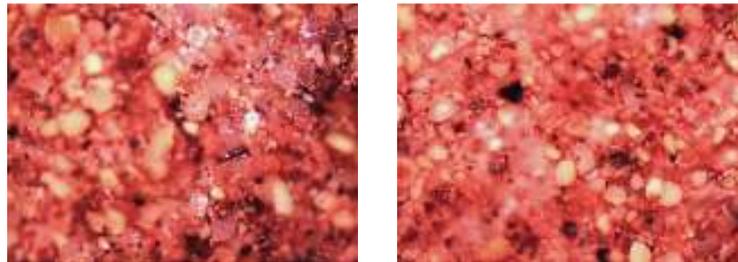
Amostra 24



Amostra 25



Amostra 25 depois de lavada com detergente



Amostra 25 depois de seca em estufa



Amostra 26



Tabela 10. Amostras de coloríficos com pouca sujidade

Amostra 10



Amostra 13



Amostra 18



Tabela 11. Amostras de coloríficos com muito pouca ou nenhuma sujidade

Amostra 8



Amostra 9



Amostra 4



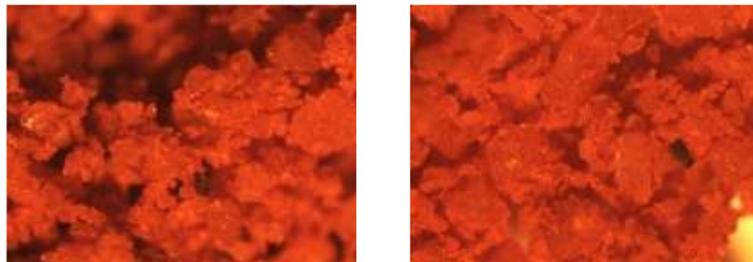
Amostra 11



Amostra 16



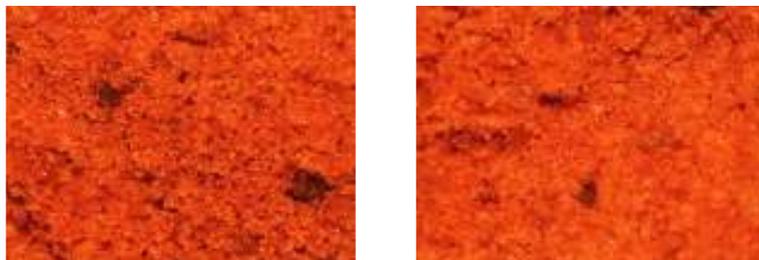
Amostra 20



Amostra 21



Amostra 22



Em 17 amostras (~65%) (2, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24 e 26) foram observadas a presença de substâncias estranhas como, por exemplo, nas amostras (15, 17 e 18) que pareciam pedaços de fibra de plástico transparentes, semelhantes com o material dos sacos utilizados para armazenar as sementes de urucum. Outros objetos estranhos

encontrados nas amostras (10, 12, 13, 15, 17, 18, 19 e 23) tinham aparência de pequenos materiais pontiagudos parecendo pedras ou algum material argiloso. Também se percebeu a presença de pequenos gravetos encontrados nas amostras (3, 5 e 17).

As sujidades com coloração escura encontradas nas amostras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 21, 23, 24, 25 e 26 (n=19) das 26 amostras (tanto as industrializadas, quanto as de feira livre, como também a granel) perfazendo um total de 73%, pareciam-se com fragmentos de sementes ou sementes inteiras. Em 11 (42%) das amostras (2, 3, 6, 7, 12, 17, 19, 23, 24, 25 e 26) os fragmentos ou substâncias estranhas de coloração preta podiam ser vistas a olho nu. Segundo a CNNPA 12/78 na análise de microscopia nos coloríficos deve haver ausência de sujidades, parasitas e larvas, contrariando os resultados desta pesquisa demonstrando que 73% das amostras estariam em desacordo com esta legislação. O mesmo foi observado por Morais et al., 1991, a presença de substâncias estranhas em 25 % das amostras analisadas, como também a presença abundante de sementes inteiras em 21 % dos produtos. Além de encontrar uma larva morta em apenas uma das marcas. Tudo isso somado também a presença de matéria terrosa, demonstra que existem falhas no processamento e ausência no controle de qualidade, respectivamente.

5 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados apresentados conclui-se que:

1. Faltam padronização e controle de qualidade exigido pela legislação de rotulagem vigente na fabricação de coloríficos de urucum comercializados no Brasil;
2. Há elevada variação dos teores de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos, carboidratos e sódio, com diferenças nos percentuais entre os valores declarados nos rótulos e os obtidos analiticamente;
3. Os coloríficos oriundos dos supermercados estiveram dentro dos padrões aceitáveis da contagem de coliformes fecais, enquanto que os de feiras apresentaram valores elevados, sendo que uma amostra foi considerada reprovada pela legislação;
4. As amostras de coloríficos em microscópio estereoscópico apresentaram sujidade aparente com fragmentos de sementes de urucum e substâncias estranhas em abundância de coloração negra vistas a olho nu;
5. A maioria dos coloríficos observados nesta pesquisa não apresentou padronizações, identidade e qualidade, necessitando alertar a população brasileira e aos órgãos fiscalizadores.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES DE LIMA, R.O.; AZEVEDO, L.; RIBEIRO, L.R.; SALVADORI, D.M.F. Study on the mutagenicity and antimutagenicity of a natural food colour (Annato) in mouse bone marrow cells. *Food. Chem.Toxicol.*, v. 41, p. 189-192, 2003.

BARBOSA FILHO, J.M. *Bixa orellana*: retrospectiva de usos populares, atividades biológicas, fitoquímicas e emprego na fitocosmética no continente americano. In: *Simpósio Brasileiro do Urucum*. João Pessoa, PB, 17 a 20 de abril de 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº12, de 24 de julho de 1978.

Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78colorifico.htm. Acesso em: 08/03/10.

BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria do Direito Econômico. Lei 3078 de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: www.mj.gov.br/dpdc/cdc.htm. Acesso em 22/07/10.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº40 de 21 de março de 2001. Regulamento técnico para rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados. Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em 22/07/10

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos,. Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em 12/09/10

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC ANVISA/MS nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. Disponível em www.anvisa.gov.br. Acesso em 22/07/10.

BRASIL^a. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – Resolução - RDC nº 175, de 08 de julho de 2003. Regulamento técnico de avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/>. Acesso em: 09/12/10

BRASIL^b. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 06/03/10.

BRASIL^c. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 06/03/10.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/276_2007.htm. Acesso em: 06 mar. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. V edição, 1018p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CÂMARA, M. C. C. Análise Crítica da Rotulagem de Alimentos Diet e Light no Brasil. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ, 2007. p. 4. **Dissertação (Mestrado)** - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/ Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

CÂMARA, M. C. C.; MARINHO, A.L.C.; GUILAM, A. C. R. Análise Crítica da Rotulagem de Alimentos Diet e Light no Brasil. *Caderno de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 16 (1): 35–52, 2008.

CARDARELLI C.R.; BENASSI, M.T.; MERCADANTE, A.Z. Characterization of different annatto extracts based on antioxidant and color properties. *LWT - Food Science and Technology* v.41, 1689 -1693, 2008.

CARVALHO, W.; SÁ SILVA, C. A.; VILELA, M. P.; MEURER, V.M. Avaliação da qualidade e composição de temperos alho e sal industrializados, comercializados na cidade de Juiz de Fora. *Alim. Nutri.* São Paulo, 9:39-52, 1998.

CARVALHO, P. R. N.; DA SILVA M.G.; FABRI, E.G.; TAVARES, P.E.R.; MARTINS, A.L.M.; SPATTI, L. R. Concentração de bixina e lipídios em sementes de urucum da coleção do Instituto Agrônomo (IAC). *Bragantia*, Campinas, v. 69, n. 3, p519-524, 2010.

CASTRO, W. F.; W.F. Castro, L.R.B. Mariutti, N. Bragagnolo The effects of colorifico on lipid oxidation, colour and vitamin E in raw and grilled chicken patties during frozen storage. *Food Chemistry* v.124, p. 126–131, 2011.

CHAO, R. R.; MULAVANEY, S. J.; SANSON, D. R.; HSIEH, F.; TEMPESTA, M.S. Supercritical CO₂ extraction of annatto (*Bixa orellana*) pigments and some characteristics of the color extracts. *Journal of Food Science*, v. 56, n. 1, p. 80-83, 1991.

CHISTÉ, R. C.; MERCADANTE, A. Z.; GOMES, A.; FERNANDES, E.; LIMA, J.L.FC.; BRAGAGNOLO, N. In vitro scavenging capacity of annatto seed extracts against reactive oxygen and nitrogen species. *Food Chemistry*, doi:10.1016/j.foodchem.2010.12.139, 2011.

DIAS, F. F. G.; PRADO, M.A.; GODOY, H.T. Avaliação da rotulagem nutricional obrigatória em embalagens segundo o modelo padrão da Anvisa. *Revista Analytica*. Nº 34. Abril/ maio, 2008.

ELHKIM, M. O.; Héraud F, Bemrah N. New considerations regarding the risk assessment on Tartrazine: An update toxicological assessment, intolerance reactions and maximum theoretical daily intake in France. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 47, 308-316.

2007.

EMBRAPA Amazônia Oriental. *A cultura do urucum*. 2. ed. rev. ampl. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF, 2009.

FRANCO, C. F. O. ; SILVA, F. C. P.; FILHO, J. C.; NETO, M. B.; SÃO JOSÉ, A. R.; REBOUÇAS, T. N.; FONTINÉLLI, I. S. C. *Urucuzeiro: agronegócio de corantes naturais*. Emepa, SAIA, João Pessoa, PB, 120 p, 2002.

FRANCO, C. F.; O FABRI, E.G.; NETO, M. B.; MANFIOLLI, M. H.; HARDER, M. N. C.; RUCKER, N. C. A. *Urucum: Sistemas de Produção para o Brasil*. João Pessoa: Emepa, apta, 112 p, 2008.

FREITAS, J. F.; DAMASCENO, CALADO, C. L. A. Rotulagem de Alimentos Lácteos: A Percepção do Consumidor. *Higiene Alimentar*, São Paulo, vol. 18, n. 125, p. 17 – 23, 2004.

FURLANETO, L & MENDES, S. Análise microbiológica de especiarias comercializadas em feira livre e em hipermercados. *Alim. Nutri*, Araraquara, v.15, n.2, p. 87-91, 2004.

GIRIDHAR, P. & PARIMALAN, R. A biotechnological perspective towards improvement of annatto color production for value addition – the influence of biotic elicitors. *AsPac J. Mol. Biol. Biotechnol.* Vol. 18 (1) : 77-79, 2010.

HAGIWARA, A.; IMAI, N.; DOI, Y.; NABAE, K.; HIROTA, T.; YOSHINO, H.; KAWABE, M.; TSUSHIMA, Y.; ICHIHARA, T.; AOKI, H. YASUHARA, K.; KODA, T.; NAKAMURA, M.; SHIRAI, T. Absence of liver tumor promoting effects of annatto extract (norbixin), a natural carotenoid food color, in a medium-term liver carcinogenesis bioassay using male F344 rats. *Cancer Letters*, v. 199, p. 9-17, 2003.

HARDER, M. N. C; BRAZACA, S. G. C.; SAVINO, V. J. M.; COELHO, A. A.D. Efeito De *Bixa Orellana* na Alteração de Características de ovos de galinhas. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras, v. 32, n. 4, p. 1232-1237, jul./ago., 2008.

HOFFMANN, F. L.; GARCIA-CRUZ, C. H.; VINTURIM, T. M. Qualidade higiênico-sanitária de condimentos e especiarias produzidas por uma indústria da cidade de São José do Rio Preto. *B. CEPPA*, Curitiba, PR. V. 12, n 2, p 81-88, jul/dez. 1994.

HOFFMANN, F. L.; GARCIA-CRUZ, C. H.; VINTURIM, T. M.; Motta, R. L.; Avaliação microbiológica das misturas de temperos prontos para uso em produtos de carne. *Alim. Nutri*. São Paulo, v. 3, p 11-18, 1991.

IBGE- Dados sobre lavouras permanentes, 2009.

Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/index.php>. Acesso em: 29 jan. 2011.

International Commission On Microbiological Specifications For Foods (Icmsf). *Microorganisms In Foods: Their Significance And Methods Of Enumeration*. Toronto: University Of Toronto, 434 p. 1978.

KRINSKY , N. I. & JOHNSON, E. J. Carotenoid actions and their relation to health and disease. *Molecular Aspects of Medicine*, v. 26, p. 459-516, 2005.

LIMA, L. R. P.; OLIVEIRA, T. T. de; NAGEM, T. J.; PINTO, A. S.; STRINGHETA, P. C.; TINOCO, A. L. A.; SILVA, J. F. Bixina, norbixina e quercetina e seus efeitos no metabolismo lipídico de coelhos. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 38, n. 4, p. 196- 200, 2001.

LIMA, L. R.P.; OLIVEIRA, T. T; NAGEM, T. J. et al. Rutina e bixina do urucum e suas ações hipolipidêmicas em coelhos *Tecnol. & Ciên. Agropec.*, João Pessoa, v.2, n.1, p.45-49, mar. 2008.

MARINS, B. R.; JACOB, S. C.; PERES, F. Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 28(3): 579-585, jul.-set. 2008.

MARIUTTI, L. R. B.; NOGUEIRA, G. C.; BRAGAGNOLO, N.; *J. Agric. Food Chem.*, 2008

MARTINEZ-TOME, M. JIMÉNEZ, A M; RUGGIERI, S.; FREGA, N.; STRABBIOLI, R.; MURCIA, M. A. Antioxidant properties of Mediterranean spices compared with common food additives. *Journal of Food Protection, Des Moines*, v. 64, n. 9, p. 1412-1419, 2001.

MERCADANTE, A. Z. Carotenoids in foods: sources and stability during processing and storage. In *Food Colorants: Chemical and Functional Properties*. C. Socaciu (Ed.), Boca Raton: CRC Press, pp. 213-240, 2008.

MERCADANTE, A. Z.; CAPITANI, C. D.; DECKER, E.A.; CASTRO, I.A. Effect of natural pigments on the oxidative stability of sausages stored under refrigeration. *Meat Science* 84, 718–726, 2010.

MERCADANTE, A. Z.; PFANDER, H. Carotenoids from annatto: a review. *Recent research Developments in Agricultural and Food Chemistry*, v. 2, p. 79-91, 1998.

MORAIS. A. G.; PIRES, E. M. F.; MARTINS, G. C.; FILHO, J. B.L.; FILHO, S.C. M.; FERNANDES, Z.F. Controle de qualidade físico-químico, microbiológico e microscópico de coloríficos comercializados em Pernambuco. *B.CEPPA*, Curitiba, v 9, n.1 p 30-38, jan./jun. 1991.

NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4a edição. 1ª Ed digital, 2008.

OLIVEIRA, R. C. de. Aplicação de corantes naturais na indústria papeleira. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE CORANTES NATURAIS, 4, 2000. João Pessoa, PB. Resumo. João Pessoa, PB: SBCN, p. 21, 2000.

PAIVA, A. J.; HENRIQUES, P. Adequação da rotulagem de alimentos diet e light ante a Legislação específica. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Bahia v.29 Supl.1, p.39-48 jan./jun. 2005.

PAUMGARTTEN, F.J.R.; DE-CARVALHO, R.R.; ARAUJO, I. B.; PINTO, F. M.; BORGES, O. O.; SOUZA, C. A. M.; KURIYAMA, S. N. Evaluation of the Developmental

- Toxicity of Annatto in the Rat. *Food and Chemical Toxicology*, v. 40, p. 1595–1601, 2002.
- REBOUÇAS, T.N.H.; SÃO JOSÉ, A. R. A Cultura do Urucum: Práticas de Cultivo e Comercialização. Vitória da Conquista – BA, DFZ/UESB/SBCN, 1996.
- SOUZA, R. M. A.; SÃO JOSÉ, A. R. Occurrence of intestinal parasites in coloric traded in Vitória da Conquista-Bahia. *Alim.Nutr.*, Araraquara, v.20, n.2, p. 241-245, abr./jun. 2009.
- SANDI CUEN, P. & BECERRA, R, El achiote. *Biodiversitas*. v. 46, p.7-11, 2003.
- SATYNARAYANA, A.; RAO, P. P.; RAO, D. G. Influence of source and quality on the color characteristics of annatto dyes and formulations. Central Food Technological Research Institute e Resource. *LWT - Food Science and Technology*, v. 43, p. 1456-1460, 2010.
- SCOTTER, M. The chemistry and analysis of annatto food colouring: a review. *Food Additives and Contaminants*. Vol. 26, No. 8, , 1123–1145. August, 2009.
- SILVA, C. R.; ANTUNES, L. M.; BIANCHI, M. L. P. Antioxidant action of bixin against cisplatin-induced chromosome aberrations and lipid peroxidation in rats. *Pharmacological Research*, v. 43, n. 6, p. 561-566, 2001.
- SILVA, E. B.; NASCIMENTO, K. O. Avaliação da Adequação da Rotulagem de Iogurtes. *Ceres: Nutrição& Saúde*; 2(1); p. 9-14, 2007.
- SMITH, J. Annatto Extracts. *Chemical and Technical Assessment*. 21p , 2006.
- SOUZA, R. M. A.; SÃO JOSÉ, A. R. Occurrence of intestinal parasites in coloric traded in Vitória da Conquista-Bahia. *Alim.Nutr.*, Araraquara, v.20, n.2, p. 241-245, abr./jun. 2009.
- STRINGHETA, P. C. & SILVA, P.I. *Pigmentos de Urucum- Extração, Reações Químicas, Usos e Aplicações*. Gráfica e Editora Suprema Ltda. 1^a Edição. Viçosa, MG. 2008.
- TOCCHIN L. I. MERCADANTE A.Z. Extração e Determinação, por Clae, de Bixina e Norbixina em Coloríficos. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 21(3): 310-313, set-dez. 2001
- TOLEDO, M. C. Regulamento do uso de corantes naturais. *Archivos Latinoamericanos de Nutrition*, v. 49, n.1, 1999.
- VANDERZANT, C., SPLITTSTOESSER, D.F. Compendium for the Microbiological Examination of Foods. 3 Ed. Washington: American Public Health Association, 1992, 1219p.
- YOSHIZAWA, N. POSPISSIL, R. T.; VALENTIM, A. G.; SEIXAS, D.; ALVES, F. S.; CASSOU, F.; YOSHIDA, I.; SEGA, R. A.; CÂNDIDO, L. M. B. Rotulagem de Alimentos como Veículo de Informação ao Consumidor: adequações e irregularidades. B.CEPPA, Curitiba, v 21, n.1 p 169 180, jan./jun. 2003.

7 ANEXOS

ANEXO 1 - Tabelas com as informações contidas nos rótulos das amostras estudadas.

Nas Tabelas de 12 até 22, estão apresentadas às informações contidas nos rótulos das amostras de colorífico (n=24) de diferentes lotes e/ou marcas, adquiridas em supermercados ou hipermercados e a Tabela 23 estão as amostras a granel e de feira livre.

Tabela 12. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 1, 2 e 14.

	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 14
Lote	Não contém	Não contém	Não contém
Validade	14/11/09 04/11/11	22/09/09 22/09/11	Agosto/11
Lista de Ingredientes	Sêmola de milho, urucum e óleo de soja, não contém glúten.	Sêmola de milho, urucum e óleo de soja, não contém glúten.	Sêmola de milho, urucum e óleo de soja, não contém glúten.
Informação Nutricional	Porção 20 g Medida caseira-1 colher de sopa Carboidratos- 14 g Proteínas -1,6 g Gorduras totais - 1 g Gorduras saturadas- 0,6 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0 g Sódio** -222mg VD- 2000 Kcal	Porção 20 g Medida caseira-1 colher de sopa Carboidratos- 14 g Proteínas -1,6 g Gorduras totais - 1 g Gorduras saturadas- 0,6 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0 g Sódio** -222mg VD- 2000 Kcal	Porção 20 g Medida caseira-1 colher de sopa Carboidratos- 14 g Proteínas -1,6 g Gorduras totais - 1 g Gorduras saturadas- 0,6 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0 g Sódio** -222mg VD- 2000 Kcal
Origem	São Paulo, SP.	São Paulo, SP.	São Paulo, SP.
Peso Líquido	90 g	50 g	500g
Valor energético declarado no rótulo	50 Kcal	50 Kcal	50 Kcal
Valor energético calculado *	71 Kcal	71 Kcal	71 Kcal
% Erro cálculo do VE			

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03; ** Não declarou o micronutriente (sal) na lista de ingredientes, mas informou o teor de sódio em mg na informação nutricional.

Tabela 13. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 3 e 5.

	Amostra 3	Amostra 5
Lote	011209	010310
Validade	31/12/2010	31/03/11
Lista de Ingredientes	Fubá, sementes de urucum e óleo de soja. Não contém glúten.	Fubá, sementes de urucum e óleo de soja. Não contém glúten.
Informação Nutricional	Porção 20 g Medida caseira- 1 colher de sopa Carboidratos- 11 g Proteínas -1,28 g Gorduras totais - 0,8g Gorduras saturadas- 0,09 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0,28 g Sódio** -177 mg VD- 2000 Kcal	Porção 20 g Medida caseira- 1 colher de sopa Carboidratos- 11 g Proteínas -1,28 g Gorduras totais - 0,8g Gorduras saturadas- 0,09 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0,28 g Sódio** -177 mg VD- 2000 Kcal
Origem	Chácara dos Campos Amaraís. Campinas,SP.	Chácara dos Campos Amaraís. Campinas,SP.
Peso Líquido	120 g	120 g
Valor energético declarado no rótulo	40Kcal	40Kcal-168KJ
Valor energético calculado*	56	56

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03; ** Não declarou o micronutriente (sal) na lista de ingredientes, mas informou o teor de sódio em mg na informação nutricional.

Tabela 14. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 4 e 16.

	Amostra 4	Amostra 16
Lote	2489	LOT-2131
Validade	15/03/11	05/11/10
Lista de Ingredientes	Fubá e Urucum. Não contém glúten.	Fubá e Urucum. Não contém glúten.
Informação Nutricional	Porção - 5 g Medida caseira-1 colher de chá Carboidratos- 2,9 g Proteínas - 0 g Gorduras totais - 0,7g Gorduras saturadas- 0 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0 g Sódio - 0 mg VD- 2000 Kcal	Porção 5 - g Medida caseira-1 colher de chá Carboidratos- 2,9 g Proteínas - 0 g Gorduras totais - 0,7g Gorduras saturadas- 0 g Gordura Trans - 0 g Fibra alimentar-0 g Sódio - 0 mg VD- 2000 Kcal
Origem	Mossoró, RN.	

Peso Líquido	100g	100 g
Valor energético declarado no rótulo	20Kcal-82KJ	20Kcal-82KJ
Valor energético calculado*	18 Kcal	18 Kcal

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

Tabela 15. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 6 e 15.

	Amostra 6	Amostra 15
Lote	49	L42 (dificuldade de visualização, devida a inadequada impressão)
Validade	06/05/10 06/04/11	09/01/11
Lista de Ingredientes	Fubá, urucum, óleo vegetal e sal. Não declarou no rótulo se contém glúten.	Não declarou no rótulo se contém glúten
Informação Nutricional	Porção - 5 g Medida caseira-1 colher de chá) Carboidratos- 3,4 g Gorduras totais - 0,6g Não contém quantidade significativa de Proteínas, gorduras saturadas e Trans - 0 g Fibra alimentar e sódio. VD- 2000 kcal	Porção- 10g Não declarou a medida caseira CHO-34,53g PTN-0,95g Gorduras Totais-0,41g Gorduras Saturadas-0,06g Colesterol-0mg Cálcio-3,14mg Ferro-0,15mg Sódio-12,83mg VD- 2500 kcal Fonte (USDA-FAO LATINFOOD).
Origem	Pilares, RJ	Pilares, RJ
Peso Líquido	500g	50 g
Valor energético declarado no rótulo	19Kcal-80KJ	34,53 Kcal**
Valor energético calculado*	19 Kcal OK	145 Kcal

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

** De acordo com a RDC- 360/03, deve-se somente usar números inteiros.

Tabela 16. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 10 e 23.

	Amostra 10	Amostra 23
Lote	Não contém	Não contém
Validade	26/12/11	16/06/12
Lista de Ingredientes	Semolina de milho, sal , extrato oleoso de urucum Não contém glúten.	Fubá, sementes de urucum e óleo de soja. Não contém glúten.

Informação Nutricional	Porção - 2,5 g Medida caseira -1 colher de chá Carboidratos-1, 3 g Não contém quantidade significativa de Proteínas, gorduras saturadas e Trans - 0 g Fibra alimentar, sódio 325 mg VD- 2000 Kcal	Porção - 2,5 g Medida caseira -1 colher de chá Carboidratos-1, 3 g Não contém quantidade significativa de Proteínas, gorduras saturadas e Trans - 0 g Fibra alimentar, sódio 325 mg VD- 2000 Kcal
Origem	Campina Grande, PB. Adquirido em Maceió, Al	Campina Grande, PB. Adquirido em Salvador, BA
Peso Líquido	100 g	100 g
Valor energético declarado no rótulo	6,3Kcal-26KJ	6,3Kcal-26KJ
Valor energético calculado*	5 Kcal	5 Kcal

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

** De acordo com a RDC- 360/03, deve-se somente usar números inteiros.

Tabela 17. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 17 e 19.

	Amostra 17	Amostra 19
Lote	Não contém	Não contém
Validade	08/10/11	11/10/11
Lista de Ingredientes	Urucum, fubá enriquecido com ferro e ácido fólico, óleo vegetal e sal. Não contém glúten.	Urucum, fubá enriquecido com ferro e ácido fólico, óleo vegetal e sal. Não contém glúten.
Informação Nutricional	Porção -5g Medida caseira-1 colher de chá CHO-3,4G Gorduras Totais-0,6g Não contém quantidade significativa de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio. VD- 2000 Kcal	Porção -5g Medida caseira-1 colher de chá CHO-3,4G Gorduras Totais-0,6g Não contém quantidade significativa de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio. VD- 2000 Kcal
Origem	Rio de Janeiro-RJ	Rio de Janeiro-RJ
Peso Líquido	500g	500g
Valor energético declarado no rótulo	19kcal -80kJ	19kcal -80kJ
Valor energético calculado*	19 Kcal OK	19 Kcal OK

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

Tabela 18. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 18 e 20.

	Amostra 18	Amostra 20
Lote	07:38 C2LH OIK	21:12 C2LH 0HC
Validade	15/09/11 H	07/08/11 H
Lista de Ingredientes	Fubá enriquecido com ferro e ácido fólico e suspensão oleosa de urucum. Contém Glutén	Fubá enriquecido com ferro e ácido fólico e suspensão oleosa de urucum. Contém Glutén
Informação Nutricional	Porção de 5g Medida caseira- 1 colher de chá CHO-4,0g Não contém quantidades significativas de Ptn, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio. VD- 2000 Kcal	Porção de 5g Medida caseira-1 colher de chá CHO-4,0g Não contém quantidades significativas de Ptn, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio. VD- 2000 Kcal
Origem	São Bernardo do campo, SP Adquirido no Rio de Janeiro-RJ	São Bernardo do campo, SP Adquirido no Rio de Janeiro-RJ
Peso Líquido	500g	500g
Valor energético declarado no rótulo	19Kcal-80KJ	19kcal -80kJ
Valor energético calculado*	16 Kcal	16 Kcal

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

Tabela 19. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 7, 8 e 9.

	Amostra 7	Amostra 8	Amostra 9
Lote	Não contém	1727	Não contém
Validade	01/04/2012	15/06/10	Fab. 21/06/10 180 dias
Lista de Ingredientes	Urucum, grits de milho, óleo vegetal e sal. Não contém glúten.	Fubá, urucum, óleo vegetal e sal	Farinha de milho, extrato oleoso de urucum. Não declarou no rótulo se contém glúten. *Não declarou sal
Informação Nutricional	Porção 0,1 g Não declarou porção caseira Carboidratos-0,06 g Proteínas - 0,013 g Gorduras totais - 0,013g Fibra alimentar- 0,22 g Sódio - 0,14 mg VD- 2500 Kcal	Porção 5 g Medida caseira- 1 colher de chá Carboidratos- 3,6 g Proteínas - 0 g Gorduras totais - 0 g Gorduras saturadas-0 Kcal Gorduras trans-0 kcal Fibra - 0 g Sódio- 88mg Não contém glúten VD- 2000 Kcal	Porção 4 g 1 Medida caseira- colher de chá Carboidratos- 3 g Proteínas - 0 g Gorduras totais - 0 g Sódio- 160 mg* VD- 2500 kcal
Origem	Nova Friburgo, RJ.	Mossoró, RN	São Lourenço da Mata,

	Adquirido em Seropédica,RJ		PE. Adquirido em Maceió,Al
Peso Líquido	200 g	500g	70 g
Valor energético declarado no rótulo	0,38Kcal**	18Kcal-74KJ	10Kcal
Valor energético calculado *	0,409 Kcal	14 Kcal	12 Kcal

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03; ** De acordo com a RDC- 360/03, deve-se somente usar números inteiros.

Tabela 20. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 11, 12 e 13.

	Amostra 11	Amostra 12	Amostra 13
Lote	3809 Mesmo lote para datas de fabricação diferentes.	Não contém	236096GS
Validade	Fab. 1: 28/09/09 Val. 1:28/09/10 Fab 2: 05/09/09 Val. 2:06/09/10	28/ 06/ 12	05/04/11
Lista de Ingredientes	Amido de milho, urucum, óleo vegetal e sal. Não declarou no rótulo se contém glúten	Semolina de milho, sal , óleo de algodão e urucum. Não contém glúten	Fubá, urucum e óleo vegetal. Não contém glúten
Informação Nutricional	Porção 3 g Medida caseira- 1 colher de café Carboidratos- 2,0 g Proteínas - 0 g Gorduras - 0 g Colesterol- 0 Fibra - 0 Sódio- 0 Ferro- 0,20 mg VD- 2000 kcal	Porção 5 g Medida caseira- 1 colher de chá Carboidratos- 3,5 g Proteínas - 0 g Gorduras - 0 Fibra – 0,6 g Sódio- 176 mg VD- 2000 Kcal.	Porção 5 g Medida caseira- 1 colher de chá Carboidratos- 3,4 g Não contém quantidade significativa de Proteínas, gorduras saturadas e Trans - 0 g Fibra alimentar e sódio VD- 2000 Kcal
Origem	Anapólis, GO. Comprado em Maceió, AL.	Cabedelo, PB Comprado em Maceió, AL.	Contagem, MG. Adquirido em Belo Horizonte, MG
Peso Líquido	100g	100 g	150g
Valor energético declarado no rótulo	10kcal-42KJ	16Kcal-67 KJ	18Kcal-76KJ
Valor energético calculado *	8 Kcal	14 Kcal	13,6=14 Kcal

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

Tabela 21. Informações contidas nos rótulos de colorífico das amostras 21, 22 e 24.

	Amostra 21	Amostra 22	Amostra 24
Lote	L030BT09	10/10	Não contém
Validade	27/07/11	30/10/11	Fab. 01/12/09 Val. 03/05/11
Lista de Ingredientes	Fubá, óleo vegetal, corante natural de urucum. Não contém glúten.	Fubá de milho, urucum e óleo vegetal. Não contém glúten.	Fubá de milho, pó de urucum e óleo vegetal. Não declarou no rótulo se contém glúten
Informação Nutricional	Porção: 5 g Medida caseira-1 colher de chá CHO- 2,1 g Não contém quantidade suficiente de Ptns, gorduras totais, gorduras saturadas, trans, fibra e sódio. VD -2.000Kcal	Porção 2 g Medida caseira-2 colheres de chá CHO- 1 g Ptns- 0 g Gorduras Totais- 0g Saturadas- 0 Trans- 0 g Ferro- 0,10 mg Sódio- 150 mg	Porção 100 g (13 col. De café) Carboidratos- 58g Ptns- 5g Gorduras totais 3 g Saturadas 1 g Colesterol (mg)- 0 Fibra- 22 g Cálcio- 16 mg Ferro- 3 mg Sódio 63 mg VD -2.500 Kcal
Origem	Guararema,SP (Adquirida em Salvador)	Itaporanga D'ajuda- SE (Adquirida em Salvador).	Lauro de Freitas, BA. (Adquirida em Salvador)
Peso Líquido	80 g	100g	
Valor energético declarado no rótulo	19 Kcal- 80 Kcal	5 Kcal	279 Kcal
Valor energético calculado *	8,4=8 Kcal	4 Kcal	279 Kcal OK

*Valor energético calculado segundo as normas da RDC- 360/03.

Tabela 22. Informações sobre as amostras 25, 26, 27 e 28 das amostras adquiridas em feiras livre e a granel.

	Amostra 25 e 26	Amostra 27	Amostra 28
Lote	Não contém	Não contém	Não contém
Validade	Comprada em 11/11/10	Adquirida em Novembro de 2010	Comprada em 11/11/10 Válida até 27/08/11
Lista de Ingredientes	Não contém	Não contém	Corante de urucum Sem aparência de milho e sementes
Informação Nutricional	Não contém	Não contém	Não contém
Origem	Adquiridas em Salvador, BA	Adquiridas em S'ao Luís, MA	Salvador, BA
Peso Líquido	Não contém	Não contém	Não contém
Valor energético declarado no rótulo	Não contém	Não contém	Não contém
Valor energético Calculado *	-	-	-

ANEXO 2 - RDC 276/ 2005

RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº. 276, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c do Art. 111, inciso I, alínea "b" § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº. 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 29, de agosto de 2005,

considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando a proteção à saúde da população;

considerando a necessidade de atualização da legislação sanitária de alimentos, com base no enfoque da avaliação de risco e da prevenção do dano à saúde da população;

considerando que os regulamentos técnicos da ANVISA de padrões de identidade e qualidade de alimentos devem priorizar os parâmetros sanitários;

considerando que o foco da ação de vigilância sanitária é a inspeção do processo de produção visando a qualidade do produto final;

adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o "REGULAMENTO TÉCNICO PARA ESPECIARIAS, TEMPEROS E MOLHOS", constante do Anexo desta Resolução.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 01 (um) ano, a contar da data da publicação deste Regulamento para adequarem seus produtos.

Art. 3º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeitando os infratores às penalidades previstas na Lei nº. 6.437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 4º Revogam-se as disposições em contrário, em especial, a Resolução CNNPA nº. 12/78, itens referentes a Condimentos ou Temperos e Colorífico; e Resolução ANVISA RDC nº. 228/03.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

DIRCEU RAPOSO DE MELLO

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO PARA ESPECIARIAS, TEMPEROS E MOLHOS

1. ALCANCE

Fixar a identidade e as características mínimas de qualidade a que devem obedecer as Especiarias, Temperos e Molhos.

2. DEFINIÇÃO

2.1. Especiarias: são os produtos constituídos de partes (raízes, rizomas, bulbos, cascas, folhas, flores, frutos, sementes, talos) de uma ou mais espécies vegetais (descritas na Tabela 1), tradicionalmente utilizadas para agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas.

2.2. Temperos: são os produtos obtidos da mistura de especiarias e de outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, empregados para agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas.

2.3. Molhos: são os produtos em forma líquida, pastosa, emulsão ou suspensão à base de especiaria(s) e ou tempero(s) e ou outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, utilizados para preparar e ou agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas.

2.3.1. Maionese: é o produto cremoso em forma de emulsão estável, óleo em água, preparado a partir de óleo(s) vegetal(is), água e ovos podendo ser adicionado de outros ingredientes desde que não descaracterizem o produto. O produto deve ser acidificado.

2.3.2. Catchup: é o produto elaborado a partir da polpa de frutos maduros do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* L.), podendo ser adicionado de outros ingredientes desde que não descaracterizem o produto.

3. DESIGNAÇÃO

3.1. Especiarias: devem ser designadas pelo(s) nome(s) comum(ns) da(s) espécie(s) vegetal(is) utilizada(s) ou expressões consagradas pelo uso, podendo ser seguida da forma de apresentação.

3.2. Temperos: podem ser designados de "Tempero" seguido do ingrediente que caracteriza o produto, desde que não seja somente o nome comum da espécie(s) vegetal(ais) utilizada(s), ou por denominações consagradas pelo uso. A designação pode ser seguida de expressões relativas ao processo de obtenção, forma de apresentação, finalidade de uso e ou característica específica.

3.2.1 Os Temperos podem ser designados por "Condimento preparado", seguido do ingrediente que caracteriza o produto.

3.3. Molhos: podem ser designados de "Molho" seguido do ingrediente que caracteriza o produto ou por denominações consagradas pelo uso. A designação pode ser seguida de expressões relativas ao processo de obtenção, forma de apresentação, finalidade de uso e ou característica específica.

3.3.1. A designação "Maionese" somente deve ser utilizada para o produto definido no item 2.3.1.

3.3.2. As designações "Catchup" e "Ketchup" somente devem ser utilizadas para o produto definido no item 2.3.2.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.1. BRASIL. Decreto nº. 55.871, de 26 de março de 1965. Modifica o Decreto nº 50.040, de 24 de janeiro de 1961, referente a normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo Decreto nº 691, de 13 de março de 1962. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 abr. 1965. Seção 1.

4.2. BRASIL. Decreto - Lei nº. 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 out. 1969. Seção 1.

4.3. BRASIL. Resolução nº. 4, de 24 de novembro de 1988. Aprova revisão das Tabelas I, III, IV e V referente a Aditivos Intencionais, bem como os anexos I, II, III e VII, todos do Decreto nº 55.871, de 26 de março de 1965. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 1988. Seção 1.

4.4. BRASIL. Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set. 1990. Suplemento.

4.5. BRASIL. Portaria SVS/MS nº. 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 dez. 1993. Seção 1.

4.6. BRASIL. Portaria SVS/MS nº. 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 ago. 1997. Seção 1.

4.7. BRASIL. Portaria SVS/MS nº. 27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jan. 1998. Seção 1.

4.8. BRASIL. Portaria SVS/MS nº. 29, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico referente a Alimentos para Fins Especiais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jan. 1998. Seção 1.

4.9. BRASIL. Resolução ANVS/MS nº. 16, de 30 de abril de 1999. Regulamento Técnico de Procedimento para Registro de alimentos e ou novos ingredientes. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 mai. 1999. Seção 1.

4.10. BRASIL. Resolução ANVS/MS nº. 17, de 30 de abril de 1999. Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para a Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 mai. 1999. Seção 1.

4.11. BRASIL. Resolução ANVS/MS nº 382, de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a categoria de alimentos 13 - molhos e condimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago. 1999. Seção 1.

4.12. BRASIL. Resolução ANVS/MS nº. 386 de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago. 1999. Seção 1.

4.13. BRASIL. Resolução ANVS/MS nº. 22, de 15 de março de 2000. Procedimentos de Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Importados Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 mar. 2000. Seção 1.

- 4.14. BRASIL. Resolução ANVS/MS nº. 23, de 15 de março de 2000. Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 16 mar. 2000. Seção 1.
- 4.15. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 01, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos com a função de Realçadores de Sabor, Estabelecendo seus Limites Máximos para os Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 jan. 2001. Seção 1.
- 4.16. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1.
- 4.17. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 234, de 19 de agosto de 2002. Regulamento Técnico sobre aditivos utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas Funções. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 ago. 2002. Seção 1.
- 4.18. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set. 2002. Seção 1.
- 4.19. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 275, de 21 de outubro de 2002. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 nov. 2002. Seção 1.
- 4.20. BRASIL. Lei nº. 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 mai. 2003. Seção 1.
- 4.21. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 175, de 08 de julho de 2003. Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 jul. 2003. Seção 1.
- 4.22. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2003. Seção 1.
- 4.23. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2003. Seção 1.

5. REQUISITOS GERAIS

- 5.1. Os produtos devem ser obtidos, processados, embalados, armazenados, transportados e conservados em condições que não produzam, desenvolvam e ou agreguem substâncias físicas, químicas ou biológicas que coloquem em risco a saúde do consumidor. Deve ser obedecida a legislação vigente de Boas Práticas de Fabricação.
- 5.2. Os produtos devem atender aos Regulamentos Técnicos específicos de Aditivos Alimentares e Coadjuvantes de Tecnologia de Fabricação; Contaminantes; Características Macroscópicas, Microscópicas e Microbiológicas; Rotulagem de Alimentos Embalados; Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, quando for o caso; Informação Nutricional Complementar, quando houver; e outras legislações pertinentes.
- 5.3. A utilização de espécie vegetal, parte de espécie vegetal ou ingrediente que não é usada tradicionalmente como alimento pode ser autorizada, desde que seja comprovada a segurança de uso do produto, em atendimento ao Regulamento Técnico específico.

Tabela 1: Lista de Especiarias

NOME COMUM / NOME CIENTÍFICO	Parte do vegetal utilizada
Açafrão / <i>Crocus sativus</i> L.	estigmas florais
Aipo marrom e verde / <i>Apium graveolens</i> L.	talos, folhas e sementes
Alcaçuz / <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	raízes

Alcaparra / <i>Capparis spinosa</i> L.	botões florais
Alecrim / <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	folhas e talos
Alho / <i>Allium sativum</i> L.	bulbos
Alho porro / <i>Allium porrum</i> L.	folhas e talos
Anis estrelado / <i>Illicium verum</i> Hook.	frutos
Baunilha / <i>Vanilla planifolia</i> Jacks.	frutos
Canela-da-china / <i>Cinnamomum cassia</i> Ness ex Blume	cascas
Canela-do-ceilão / <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Ness	cascas
Cardamomo / <i>Elettaria cardamomum</i> L.	sementes
Cebola / <i>Allium cepa</i> L.	bulbos
Cebolinha verde / <i>Allium schoenoprasum</i> L.	folhas e talos
Cerofólio / <i>Anthriscus cerofolium</i> (L.) Hoffm.	folhas e frutos
Coentro / <i>Coriandrum sativum</i> L.	talos, folhas e frutos
Cominho / <i>Cuminum cyminum</i> L.	frutos
Cravo-da-índia / <i>Caryophyllus aromaticus</i> L. ou <i>Eugenia caryphyllata</i> Thumb	botões florais
Cúrcuma / <i>Curcuma longa</i> L. e <i>Curcuma domestica</i> Valenton	rizomas
Curry / <i>Murraya koenigii</i> (L.) Spreng	folhas
Endro ou aneto ou dill / <i>Anethum graveolens</i> L.	frutos, folhas e talos
Erva-doce ou anis ou anis doce / <i>Pimpinella anisum</i> L.	frutos
Estragão / <i>Artemisia dracunculus</i> L.	folhas e talos
Feno-grego / <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	sementes
Funcho / <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	folhas e talos
Gengibre / <i>Zingiber officinale</i> Roscoe	rizomas
Gergelim / <i>Sesamum indicum</i> L.	sementes
Hortelã ou hortelã-pimenta / <i>Mentha piperita</i> L.	folhas e talos
Kümmel ou alcaravia / <i>Carum carvi</i> L.	sementes
Louro / <i>Laurus nobilis</i> L.	folhas
Manjerição ou alfavaca ou basilico / <i>Ocimum</i> <i>basilicum</i> L.	folhas e talos
Manjerona / <i>Majorana hortensis</i> Moench. ou <i>Origanum</i> <i>majorana</i> L.	folhas e talos
Menta ou menta doce ou hortelã-doce / <i>Mentha</i> <i>arvensis</i> L.	folhas e talos
Mostarda-branca / <i>Sinapsis alba</i> L. ou <i>Brassica alba</i> Rabenth	sementes
Mostarda-preta / <i>Brassica nigra</i> (L.) Koch ou <i>Sinapsis</i> <i>nigra</i> L.	sementes
Mostarda amarela ou parda / <i>Brassica hirta</i> Moench. ou <i>Brassica juncea</i> L.	sementes
Noz-moscada ou macis / <i>Myristica fragrans</i> Houtt	sementes e arilos
Orégano chileno / <i>Origanum vulgare</i> L.	folhas e talos
Orégano mexicano / <i>Lippia graveolens</i> Kunth	folhas e talos

Papoula / <i>Papaver somniferum</i> L.	sementes
Páprica / <i>Capsicum annuum</i> L.	frutos
Pimenta-branca, preta, verde ou pimenta-do-reino / <i>Piper nigrum</i> L.	frutos
Pimenta-de-caiena / <i>Capsicum baccatum</i> L.	frutos
Pimenta vermelha ou pimenta-malagueta / <i>Capsicum frutescens</i> L.	frutos
Pimenta cumari / <i>Capsicum praetermissum</i> Heiser & Smith	frutos
Pimentão vermelho, pimentão verde, pimentão amarelo e pimenta doce / <i>Capsicum annuum</i> L.	frutos
Pimenta-da-jamaica / <i>Pimenta officinalis</i> Lindl. ou <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	frutos
Pimenta rosa / <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	frutos
Raiz forte / <i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn	folhas e raízes
Salsa / <i>Petroselinum sativum</i> Hoffm. ou <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman.	folhas e talos
Sálvia / <i>Salvia officinalis</i> L.	folhas
Segurelha / <i>Satureja hortensis</i> L.	folhas e talos
Tomate/ <i>Lycopersicum esculentum</i> L.	frutos
Tomilho / <i>Thymus vulgaris</i> L.	folhas e talos
Urucum / <i>Bixa orellana</i> L.	sementes
Zimbro / <i>Juniperus communis</i> L.	folhas e frutos

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - SEPN 515, Bl.B, Ed.Ômega - Brasília (DF) CEP 70770-502 - Tel: (61) 3448-1000
Disque Saúde: 0 800 61 1997

ANEXO 3 - CNNPA nº12/78



Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Gerência-Geral Alimentos

MINISTÉRIO
DA SAÚDE

Resolução - CNNPA nº 12, de 1978

D.O. de 24/07/1978

A Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, em conformidade com o artigo nº 64, do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 e de acordo com o que foi estabelecido na 410ª. Sessão Plenária, realizada em 30/03/78, resolve aprovar as seguintes NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. À medida que a CNNPA for fixando os padrões de identidade e qualidade para os alimentos (e bebidas) constantes desta Resolução, estas prevalecerão sobre as NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS ora adotadas.

COLORÍFICO

1. DEFINIÇÃO

Colorífico é o produto constituído pela mistura de fubá ou farinha de mandioca com urucu em pó (bixa orellana) ou extrato oleoso de urucu adicionado ou não de sal e de óleos comestíveis.

2. DESIGNAÇÃO

O produto será designado "colorífico".

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O colorífico deverá ser preparado com matérias primas de boa qualidade e não deverá apresentar cheiro acre ou rançoso. Não poderá conter substâncias estranhas à sua composição normal, exceto as previstas nesta Norma.

5. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS

Aspecto: pó fino.

Cor: alaranjada.

Cheiro: próprio.

Sabor: próprio.

6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS

Acidez em ml de solução N por 100g, máximo 5% v/p

Substâncias voláteis a 105C, máximo 12% p/p

Cloreto de sódio, máximo 10% p/p

Amido, máximo 78% p/p

7. CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

O colorífico deverá obedecer ao seguinte padrão:

Bactérias do grupo coliforme de origem fecal: ausência em 1g.

Salmonelas: ausência em 25g.

Deverão ser efetuadas determinações de outros microrganismos e/ou de substâncias tóxicas de origem microbiana, sempre que se tornar necessária a obtenção de dados adicionais sobre o estado higiênico-sanitário dessa classe de alimento, ou quando ocorrerem tóxi-infecções alimentares.

8. CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Ausência de sujidades, parasitos e larvas.

9. ROTULAGEM

No rótulo deverá constar a denominação "Colorífico". Será obrigatória a declaração do teor de sal adicionado.

ANEXO 4 - RDC 259/2002

RESOLUÇÃO - RDC Nº 259, DE 20 DE SETEMBRO DE 2002

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº 3.209, de 16 de abril de 1999, c/c § 1º do art. 111 do regimento Interno aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 18 de setembro de 2002.

considerando a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população;

considerando a importância de compatibilizar a legislação nacional com base nos instrumentos harmonizados no Mercosul relacionados à rotulagem de alimentos embalados - Resoluções GMC nº 06/94 e 21/02;

considerando que é indispensável o estabelecimento de regulamentos técnicos de rotulagem de alimentos embalados, adotou a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data da publicação desta Resolução para se adequarem à mesma.

Art. 3º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeita aos dispositivos da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 4º Fica revogada a Portaria SVS/MS nº 42, de 14 de janeiro de 1998, publicada no D.O.U. de 16 de janeiro de 1998.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

GONZALO VECINA NETO

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO PARA ROTULAGEM DE ALIMENTOS EMBALADOS

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Regulamento Técnico se aplica à rotulagem de todo alimento que seja comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor.

Naqueles casos em que as características particulares de um alimento requerem uma regulamentação específica, a mesma se aplica de maneira complementar ao disposto no presente Regulamento Técnico.

2. DEFINIÇÕES

2.1. Rotulagem: É toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento.

2.2. Embalagem : É o recipiente, o pacote ou a embalagem destinada a garantir a conservação e facilitar o transporte e manuseio dos alimentos.

2.2.1. Embalagem primária ou envoltório primário: É a embalagem que está em contato direto com os alimentos.

2.2.2. Embalagem secundária ou pacote: É a embalagem destinada a conter a(s) embalagem(ns) primária(s).

2.2.3. Embalagem terciária ou embalagem : É a embalagem destinada a conter uma ou várias embalagens secundárias.

2.3. Alimento embalado: É todo o alimento que está contido em uma embalagem pronta para ser oferecida ao consumidor.

2.4. Consumidor: É toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza alimentos.

2.5. Ingrediente: É toda substância, incluídos os aditivos alimentares, que se emprega na fabricação ou preparo de alimentos, e que está presente no produto final em sua forma original ou modificada.

2.6. Matéria - prima: É toda substância que para ser utilizada como alimento necessita sofrer tratamento e ou transformação de natureza física, química ou biológica.

2.7. Aditivo Alimentar: É qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação

de um alimento. Isto implicará direta ou indiretamente fazer com que o próprio aditivo ou seus produtos se tornem componentes do alimento. Esta definição não inclui os contaminantes ou substâncias nutritivas que sejam incorporadas ao alimento para manter ou melhorar suas propriedades nutricionais.

2.8. Alimento: É toda substância que se ingere no estado natural, semi-elaborada ou elaborada, destinada ao consumo humano, incluídas as bebidas e qualquer outra substância utilizada em sua elaboração, preparo ou tratamento, excluídos os cosméticos, o tabaco e as substâncias utilizadas unicamente como medicamentos.

2.9. Denominação de venda do alimento: É o nome específico e não genérico que indica a verdadeira natureza e as características do alimento. Será fixado no Regulamento Técnico específico que estabelecer os padrões de identidade e qualidade inerentes ao produto.

2.10. Fracionamento de alimento: É a operação pela qual o alimento é dividido e acondicionado, para atender a sua distribuição, comercialização e disponibilização ao consumidor.

2.11. Lote: É o conjunto de produtos de um mesmo tipo, processados pelo mesmo fabricante ou fracionador, em um espaço de tempo determinado, sob condições essencialmente iguais.

2.12. País de origem: É aquele onde o alimento foi produzido ou, tendo sido elaborado em mais de um país, onde recebeu o último processo substancial de transformação.

2.13. Painel principal: É a parte da rotulagem onde se apresenta, de forma mais relevante, a denominação de venda e marca ou o logotipo, caso existam.

3. PRINCÍPIOS GERAIS

3.1. Os alimentos embalados não devem ser descritos ou apresentar rótulo que:

- a) utilize vocábulos, sinais, denominações, símbolos, emblemas, ilustrações ou outras representações gráficas que possam tornar a informação falsa, incorreta, insuficiente, ou que possa induzir o consumidor a equívoco, erro, confusão ou engano, em relação à verdadeira natureza, composição, procedência, tipo, qualidade, quantidade, validade, rendimento ou forma de uso do alimento;
- b) atribua efeitos ou propriedades que não possuam ou não possam ser demonstradas;
- c) destaque a presença ou ausência de componentes que sejam intrínsecos ou próprios de alimentos de igual natureza, exceto nos casos previstos em Regulamentos Técnicos específicos;
- d) ressalte, em certos tipos de alimentos processados, a presença de componentes que sejam adicionados como ingredientes em todos os alimentos com tecnologia de fabricação semelhante;
- e) ressalte qualidades que possam induzir a engano com relação a reais ou supostas propriedades terapêuticas que alguns componentes ou ingredientes tenham ou possam ter quando consumidos em quantidades diferentes daquelas que se encontram no alimento ou quando consumidos sob forma farmacêutica;
- f) indique que o alimento possui propriedades medicinais ou terapêuticas;
- g) aconselhe seu consumo como estimulante, para melhorar a saúde, para prevenir doenças ou com ação curativa.

3.2. As denominações geográficas de um país, de uma região ou de uma população, reconhecidas como lugares onde são fabricados alimentos com determinadas características, não podem ser usadas na rotulagem ou na propaganda de alimentos fabricados em outros lugares, quando possam induzir o consumidor a erro, equívoco ou engano.

3.3. Quando os alimentos são fabricados segundo tecnologias características de diferentes lugares geográficos, para obter alimentos com propriedades sensoriais semelhantes ou parecidas com aquelas que são típicas de certas zonas reconhecidas, na denominação do alimento deve figurar a expressão "tipo", com letras de igual tamanho, realce e visibilidade que as correspondentes à denominação aprovada no regulamento vigente no país de consumo.

3.4. A rotulagem dos alimentos deve ser feita exclusivamente nos estabelecimentos processadores, habilitados pela autoridade competente do país de origem, para elaboração ou fracionamento. Quando a rotulagem não estiver redigida no idioma do país de destino deve ser colocada uma etiqueta complementar, contendo a informação obrigatória no idioma correspondente com caracteres de tamanho, realce e visibilidade adequados. Esta etiqueta pode ser colocada tanto na origem como no destino. No último caso, a aplicação deve ser efetuada antes da comercialização.

4. IDIOMA

A informação obrigatória deve estar escrita no idioma oficial do país de consumo com caracteres de tamanho, realce e visibilidade adequados, sem prejuízo da existência de textos em outros idiomas.

5. INFORMAÇÃO OBRIGATÓRIA

Caso o presente Regulamento Técnico ou um regulamento técnico específico não determine algo em contrário, a rotulagem de alimentos embalados deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações:

Denominação de venda do alimento

Lista de ingredientes

Conteúdos líquidos

Identificação da origem

Nome ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados

Identificação do lote

Prazo de validade

Instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário.

6. APRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO OBRIGATÓRIA

6.1. Denominação de venda do alimento:

A denominação ou a denominação e a marca do alimento deve(m) estar de acordo com os seguintes requisitos :

- a) quando em um Regulamento Técnico específico for estabelecido uma ou mais denominações para um alimento deve ser utilizado pelo menos uma dessas denominações;
- b) pode ser empregada uma denominação consagrada, de fantasia, de fábrica ou uma marca registrada, sempre que seja acompanhada de uma das denominações indicadas no item anterior;
- c) podem constar palavras ou frases adicionais, necessárias para evitar que o consumidor seja induzido a erro ou engano com respeito a natureza e condições físicas próprias do alimento, as quais devem estar junto ou próximas da denominação do alimento. Por exemplo: tipo de cobertura, forma de apresentação, condição ou tipo de tratamento a que tenha sido submetido.

6.2. Lista de ingredientes

6.2.1. Com exceção de alimentos com um único ingrediente (por exemplo: açúcar, farinha, erva-mate, vinho, etc.) deve constar no rótulo uma lista de ingredientes.

6.2.2. A lista de ingredientes deve constar no rótulo precedida da expressão "ingredientes:" ou "ingr.:", de acordo com o especificado abaixo:

- a) todos os ingredientes devem constar em ordem decrescente, da respectiva proporção;
- b) quando um ingrediente for um alimento elaborado com dois ou mais ingredientes, este ingrediente composto, definido em um regulamento técnico específico, pode ser declarado como tal na lista de ingredientes, sempre que venha acompanhado imediatamente de uma lista, entre parênteses, de seus ingredientes em ordem decrescente de proporção;
- c) quando para um ingrediente composto for estabelecido um nome em uma norma do CODEX ALIMENTARIUS FAO/OMS ou em um Regulamento Técnico específico, e represente menos que 25% do alimento, não será necessário declarar seus ingredientes, com exceção dos aditivos alimentares que desempenhem uma função tecnológica no produto acabado;
- d) a água deve ser declarada na lista de ingredientes, exceto quando formar parte de salmoras, xaropes, caldas, molhos ou outros similares, e estes ingredientes compostos forem declarados como tais na lista de ingredientes não será necessário declarar a água e outros componentes voláteis que se evaporam durante a fabricação;
- e) quando se tratar de alimentos desidratados, concentrados, condensados ou evaporados, que necessitam de reconstituição para seu consumo, através da adição de água, os ingredientes podem ser enumerados em ordem de proporção (m/m) no alimento reconstituído.

Nestes casos, deve ser incluída a seguinte expressão:

"Ingredientes do produto preparado segundo as indicações do rótulo" ;

f) no caso de misturas de frutas, de hortaliças, de especiarias ou de plantas aromáticas em que não haja predominância significativa de nenhuma delas (em peso), estas podem ser enumeradas seguindo uma ordem diferente, sempre que a lista desses ingredientes venha acompanhada da expressão: " em proporção variável".

6.2.3. Pode ser empregado o nome genérico para os ingredientes que pertencem à classe correspondente, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1

CLASSE DE INGREDIENTES	NOME GENÉRICO
Óleos refinados diferentes do azeite de oliva	Óleo de. completar com: - a qualificação de "vegetal" ou "animal", de acordo com o caso - a indicação da origem específica vegetal ou animal A qualificação hidrogenado ou parcialmente hidrogenado, de acordo com o caso, deve acompanhar a denominação de óleo cuja origem vegetal ou origem específica vegetal ou animal, venha indicado.
Gorduras refinadas, exceto a manteiga	"Gorduras" juntamente com o termo "vegetal" ou

	"animal" de acordo com o caso.
Amidos e amidos modificados por ação enzimática ou física	"Amido"
Amidos modificados quimicamente	"Amido modificado"
Todas as espécies de pescado quando o pescado constitua um ingrediente de outro alimento e sempre que no rótulo e na apresentação deste alimento não faça referência a uma determinada espécie de pescado	"Pescado"
Todos os tipos de carne de aves quando constitua um ingrediente de outro alimento e sempre que no rótulo e na apresentação deste alimento não faça referência a nenhum tipo específico de carne de aves	"Carne de ave"
Todos os tipos de queijo, quando o queijo ou uma mistura de queijos constitua um ingrediente de outro alimento e sempre que no rótulo e na apresentação deste alimento não faça referência a um tipo específico de queijo	"Queijo"
Todas as especiarias e extratos de especiarias isoladas ou misturadas no alimento	"Especiaria", "especiarias", ou "mistura de especiarias", de acordo com o caso.
Todas as ervas aromáticas ou partes de ervas aromáticas isoladas ou misturadas no alimento	"Ervas aromáticas" ou "misturas de ervas aromáticas", de acordo com o caso.
Todos os tipos de preparados de goma utilizados na fabricação da goma base para a goma de mascar.	"Goma base"
Todos os tipos de sacarose	"Açúcar"
Dextrose anidra e dextrose monohidratada	"Dextrose ou glicose"
Todos os tipos de caseinatos	"Caseinato"
Manteiga de cacau obtida por pressão, extração ou refinada	"Manteiga de cacau"
Todas as frutas cristalizadas, sem exceder 30% do peso do alimento	"Frutas cristalizadas"

6.2.4. Declaração de Aditivos Alimentares na Lista de Ingredientes

Os aditivos alimentares devem ser declarados fazendo parte da lista de ingredientes. Esta declaração deve constar de:

- a) a função principal ou fundamental do aditivo no alimento; e
- b) seu nome completo ou seu número INS (Sistema Internacional de Numeração, Codex Alimentarius FAO/OMS), ou ambos.

Quando houver mais de um aditivo alimentar com a mesma função, pode ser mencionado um em continuação ao outro, agrupando-os por função.

Os aditivos alimentares devem ser declarados depois dos ingredientes.

Para os casos dos aromas/aromatizantes declara-se somente a função e, optativamente sua classificação, conforme estabelecido em Regulamentos Técnicos sobre Aromas/Aromatizantes.

Alguns alimentos devem mencionar em sua lista de ingredientes o nome completo do aditivo utilizado. Esta situação deve ser indicada em Regulamentos Técnicos específicos.

6.3 . Conteúdos Líquidos

Atender o estabelecido nos Regulamentos Técnicos específicos.

6.4. Identificação de Origem

6.4.1. Deve ser indicado:

- o nome (razão social) do fabricante ou produtor ou fracionador ou titular (proprietário) da marca;
- endereço completo;
- país de origem e município;
- número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente.

6.4.2. Para identificar a origem deve ser utilizada uma das seguintes expressões: "fabricado em... ", "produto ..." ou "indústria ...".

6.5. Identificação do Lote

6.5.1. Todo rótulo deve ter impresso, gravado ou marcado de qualquer outro modo, uma indicação em código ou linguagem clara, que permita identificar o Lote a que pertence o alimento, de forma que seja visível, legível e

indelével.

6.5.2. O lote é determinado em cada caso pelo fabricante, produtor ou fracionador do alimento, segundo seus critérios.

6.5.3. Para indicação do lote, pode ser utilizado:

- a) um código chave precedido da letra "L". Este código deve estar à disposição da autoridade competente e constar da documentação comercial quando ocorrer o intercâmbio entre os países; ou
- b) a data de fabricação, embalagem ou de prazo de validade, sempre que a(s) mesma(s) indique(m), pelo menos, o dia e o mês ou o mês e o ano (nesta ordem), em conformidade com o item 6.6.1.b).

6.6. Prazo de Validade

6.6.1. Caso não esteja previsto de outra maneira em um Regulamento Técnico específico, vigora a seguinte indicação do prazo de validade:

- a) deve ser declarado o "prazo de validade";
- b) o prazo de validade deve constar de pelo menos:
o dia e o mês para produtos que tenham prazo de validade não superior a três meses;
o mês e o ano para produtos que tenham prazo de validade superior a três meses. Se o mês de vencimento for dezembro, basta indicar o ano, com a expressão "fim de....." (ano);
- c) o prazo de validade deve ser declarado por meio de uma das seguintes expressões:

"consumir antes de..."

"válido até..."

"validade..."

"val:..."

"vence..."

"vencimento..."

"vto:..."

"venc:...."

"consumir preferencialmente antes de..."

- d) as expressões estabelecidas no item "c" devem ser acompanhadas:
do prazo de validade; ou
de uma indicação clara do local onde consta o prazo de validade; ou
de uma impressão através de perfurações ou marcas indeléveis do dia e do mês ou do mês e do ano, conforme os critérios especificados em 6.6.1 (b).

Toda informação deve ser clara e precisa;

- e) o dia, o mês e o ano devem ser expressos em algarismos, em ordem numérica não codificada, com a ressalva de que o mês pode ser indicado com letras nos países onde este uso não induza o consumidor a erro. Neste último caso, é permitido abreviar o nome do mês por meio das três primeiras letras do mesmo;

f) apesar do disposto no item 6.6.1 (a), não é exigida a indicação do prazo de validade para:

- frutas e hortaliças frescas, incluídas as batatas não descascadas, cortadas ou tratadas de outra forma análoga;
- vinhos, vinhos licorosos, vinhos espumantes, vinhos aromatizados, vinhos de frutas e vinhos espumantes de frutas;
- bebidas alcoólicas que contenham 10% (v/v) ou mais de álcool;
- produtos de panificação e confeitaria que, pela natureza de conteúdo, sejam em geral consumidos dentro de 24 horas seguintes à sua fabricação;
- vinagre;
- açúcar sólido;
- produtos de confeitaria à base de açúcar, aromatizados e ou coloridos, tais como: balas, caramelos, confeitos, pastilhas e similares;
- goma de mascar;
- sal de qualidade alimentar (não se aplica para sal enriquecido)

alimentos isentos por Regulamentos Técnicos específicos.

6.6.2. Nos rótulos das embalagens de alimentos que exijam condições especiais para sua conservação, deve ser incluída uma legenda com caracteres bem legíveis, indicando as precauções necessárias para manter suas características normais, devendo ser indicadas as temperaturas máxima e mínima para a conservação do alimento e o tempo que o fabricante, produtor ou fracionador garante sua durabilidade nessas condições. O mesmo dispositivo é aplicado para alimentos que podem se alterar depois de abertas suas embalagens.

Em particular, para os alimentos congelados, cujo prazo de validade varia segundo a temperatura de conservação, deve ser indicada esta característica. Nestes casos, pode ser indicado o prazo de validade para cada temperatura, em

função dos critérios já mencionados, ou então o prazo de validade para cada temperatura, indicando o dia, o mês e o ano de fabricação.

Para declarar o prazo de validade, podem ser utilizadas as seguintes expressões:

"validade a - 18º C (freezer): ..."

"validade a - 4º C (congelador): ..."

"validade a 4º C (refrigerador): ..."

6.7. Preparo e instruções de uso do Produto

6.7.1. Quando necessário, o rótulo deve conter as instruções sobre o modo apropriado de uso, incluídos a reconstituição, o descongelamento ou o tratamento que deve ser dado pelo consumidor para o uso correto do produto.

6.7.2. Estas instruções não devem ser ambíguas, nem dar margem a falsas interpretações, a fim de garantir a utilização correta do alimento.

7. ROTULAGEM FACULTATIVA

7.1. Na rotulagem pode constar qualquer informação ou representação gráfica, assim como matéria escrita, impressa ou gravada, sempre que não estejam em contradição com os requisitos obrigatórios do presente regulamento, incluídos os referentes a declaração de propriedades e as informações enganosas, estabelecidos no item 3 - Princípios Gerais.

7.2. Denominação de Qualidade

7.2.1. Somente podem ser utilizadas denominações de qualidade quando tenham sido estabelecidas as especificações correspondentes para um determinado alimento, por meio de um Regulamento Técnico específico.

7.2.2. Essas denominações devem ser facilmente compreensíveis e não devem de forma alguma levar o consumidor a equívocos ou enganos, devendo cumprir com a totalidade dos parâmetros que identifica a qualidade do alimento.

7.3. Informação Nutricional

Pode ser utilizada a informação nutricional sempre que não entre em contradição com o disposto no item 3 - Princípios Gerais.

8. APRESENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA INFORMAÇÃO OBRIGATÓRIA

8.1. Deve constar no painel principal, a denominação de venda do alimento, sua qualidade, pureza ou mistura, quando regulamentada, a quantidade nominal do conteúdo do produto, em sua forma mais relevante em conjunto com o desenho, se houver, e em contraste de cores que assegure sua correta visibilidade.

8.2. O tamanho das letras e números da rotulagem obrigatória, exceto a indicação dos conteúdos líquidos, não pode ser inferior a 1mm.

9. CASOS PARTICULARES

9.1 A menos que se trate de especiarias e de ervas aromáticas, as unidades pequenas, cuja superfície do painel principal para rotulagem, depois de embaladas, for inferior a 10 cm², podem ficar isentas dos requisitos estabelecidos no item 5 (Informação Obrigatória), com exceção da declaração de, no mínimo, denominação de venda e marca do produto.

9.2 Nos casos estabelecidos no item 9.1, a embalagem que contiver as unidades pequenas deve apresentar a totalidade da informação obrigatória exigida.

ANEXO 5 - RDC 359/2003



Agência Nacional de Vigilância Sanitária
www.anvisa.gov.br

Resolução – RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003 D.O.U de 26/12/2003

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o art. 111, inciso I, alínea “b”, § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 17 de dezembro de 2003

considerando a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população;

considerando a importância de compatibilizar a legislação nacional com base nos instrumentos harmonizados no Mercosul relacionados à rotulagem nutricional de alimentos embalados – Resolução GMC nº 47/03;

considerando o direito dos consumidores de ter informações sobre as características e composição nutricional dos alimentos que adquirem;

considerando a necessidade de estabelecer os tamanhos das porções dos alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional;

considerando que este Regulamento Técnico orientará e facilitará os responsáveis (fabricante, processador, fracionador e importador) dos alimentos para declaração de rotulagem nutricional;

considerando que este Regulamento Técnico complementa o Regulamento Técnico sobre “Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados”.

adotou a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, em exercício, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional, conforme o Anexo.

Art. 2º As empresas têm o prazo até 31 de julho de 2006 para se adequarem à mesma.

Art. 3º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeita aos dispositivos da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

RICARDO OLIVA

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO DE PORÇÕES DE ALIMENTOS EMBALADOS PARA FINS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Regulamento Técnico se aplica à rotulagem nutricional dos alimentos produzidos e comercializados, qualquer que seja sua origem, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores.

O presente Regulamento Técnico se aplica sem prejuízo das disposições estabelecidas em Regulamentos Técnicos vigentes sobre Rotulagem de Alimentos Embalados e/ou em qualquer outro Regulamento Técnico específico.

2. DEFINIÇÕES

Para fins deste Regulamento Técnico se define como:

2.1. Porção: é a quantidade média do alimento que deveria ser consumida por pessoas saudáveis, maiores de 36 meses de idade em cada ocasião de consumo, com a finalidade de promover uma alimentação saudável.

2.2. Medida Caseira: é um utensílio comumente utilizado pelo consumidor para medir alimentos.

2.3. Unidade: cada um dos produtos alimentícios iguais ou similares contidos em uma mesma embalagem.

2.4. Fração: parte de um todo.

2.5. Fatia ou rodela: fração de espessura uniforme que se obtém de um alimento.

2.6. Prato preparado semi-pronto ou pronto: alimento preparado, cozido ou pré-cozido que não requer adição de ingredientes para seu consumo.

3. MEDIDAS CASEIRAS

3.1. Para fins deste Regulamento Técnico e para efeito de declaração na rotulagem nutricional, estabeleceu-se a medida caseira e sua relação com a porção correspondente em gramas ou mililitros detalhando-se os utensílios geralmente utilizados, suas capacidades e dimensões aproximadas conforme consta da tabela abaixo:

Medida caseira	Medida	Capacidade ou dimensão
chá	Xícara de	200 cm ³ ou ml
	Copo	200 cm ³ ou ml
sopa	Colher de	10 cm ³ ou ml
	Colher de	5 cm ³ ou ml
chá	Prato raso	22 cm de diâmetro
	Prato fundo	250 cm ³ ou ml

3.2. As outras formas de declaração de medidas caseiras estabelecidas na tabela do Anexo (fatia, rodela, fração ou unidade) devem ser as mais apropriadas para o produto específico. A indicação quantitativa da porção (g ou ml) será declarada segundo o estabelecido no Regulamento Técnico específico.

3.3. A porção, expressa em medidas caseiras, deve ser indicada em valores inteiros ou suas frações de acordo ao estabelecido nas seguintes tabelas:

Para valores menores ou iguais que a unidade de medida caseira:

PERCENTUAL DE MEDIDA CASEIRA	FRAÇÃO A INDICAR
até 50%	1/4 de (medida caseira)
de 51% a 70%	1/2 de (medida caseira)
de 71% a 130%	1 (medida caseira)

Para valores maiores que a unidade de medida caseira:

de 131% a 170%	1 1/2 de ... (medida caseira)
de 171% a 230%	2 (medida caseira)

4. METODOLOGIA A SER EMPREGADA PARA DETERMINAR O TAMANHO DA PORÇÃO

4.1. Para fins de estabelecer o tamanho da porção deve ser considerado:

a) que se tomou como base uma alimentação diária de 2000 Kcal ou 8400 kJ. Os alimentos foram classificados em NÍVEIS E GRUPOS DE ALIMENTOS, determinando-se o VALOR ENERGÉTICO MÉDIO que contém cada grupo, o NÚMERO DE PORÇÕES recomendadas e o VALOR ENERGÉTICO MÉDIO que corresponder para cada porção.

b) que para os alimentos de consumo ocasional dentro de uma alimentação saudável correspondente ao Grupo VII, não será considerado o valor energético médio estabelecido para o grupo.

c) Que outros produtos alimentícios não classificados nos 4 níveis estão incluídos no Grupo VIII denominado de "Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados".

ÍVEL	GRUPOS DE ALIMENTOS	VALOR ENERGÉTICO MÉDIO (VE)		NÚMERO DE PORÇÕES	VALOR ENERGÉTICO MÉDIO POR PORÇÃO	
		cal	J		cal	J
	I - Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos e seus derivados	00	800		50	30
	II - Verduras, hortaliças e conservas vegetais	00	260		0	25
	III - Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas				0	95

	IV – Leite e derivados	00	100		25	25
	V – Carnes e ovos				25	25
	VI – Oleos, gôsturas, e sementes oleaginosas	00	260		00	20
	VII – Açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidratos e gorduras				00	20
-	VIII – Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados	-----	-	-----		-----

5) INSTRUÇÕES PARA O USO DA TABELA DE PORÇÕES E CRITÉRIOS PARA SUA APLICAÇÃO NA ROTULAGEM NUTRICIONAL

A porção harmonizada e a medida caseira correspondente devem ser utilizadas para a declaração de valor energético e nutrientes, em função do alimento ou grupo de alimentos, de acordo com a tabela de porções anexa ao presente Regulamento.

Para fins da declaração do valor energético e de nutrientes devem ser consideradas as seguintes situações, em função da forma de apresentação, uso e ou comercialização dos alimentos.

5.1. Critérios de Tolerância

5.1.1. Alimentos apresentados em embalagem individual

Considera-se embalagem individual aquela cujo conteúdo corresponde a uma porção usualmente consumida em cada ocasião de consumo. É aceita uma variação máxima de $\pm 30\%$ em relação ao valor em gramas ou mililitros estabelecido para a porção do alimento, de acordo com a tabela anexa ao presente Regulamento. Para aqueles alimentos cujo conteúdo exceda essa variação, deve ser informado o número de porções contidas na embalagem individual, de acordo com o estabelecido na seguinte tabela:

Conteúdo inferior ou igual a 70% da porção estabelecida	Conteúdo entre 71% e 130% da porção estabelecida	Conteúdo entre 131% e 170% da porção estabelecida
A declaração da informação nutricional deve corresponder ao conteúdo líquido da embalagem.	A declaração da informação nutricional deve corresponder ao conteúdo líquido da embalagem.	A declaração da informação nutricional deve corresponder ao conteúdo líquido da embalagem.
A porção a ser declarada deve atender:	Deve ser declarada 1 (uma) seguido da medida caseira correspondente.	Deve ser declarada 1½ (uma e meia) seguido da medida caseira correspondente.
- Quando o conteúdo líquido for inferior a 30%, será declarado 1/4 (um quarto) seguido da medida caseira correspondente; - Quando o conteúdo líquido estiver entre 31% e 70% será declarado 1/2 (meia) seguido da medida caseira correspondente		

5.1.2. Produtos apresentados em unidades de consumo ou fracionados

São aceitas variações máximas de $\pm 30\%$ com relação aos valores em gramas ou mililitros estabelecidos para a porção de alimentos para os quais a medida foi estabelecida como "X unidades correspondentes" ou "fração correspondente".

5.2. Alimentos semi-prontos ou prontos para o consumo

O tamanho da porção deve ser estabelecido considerando o máximo de 500 kcal ou 2100 kJ, exceto para aqueles alimentos incluídos na tabela anexa ao presente Regulamento.

5.3. Alimentos concentrados, em pó ou desidratados para preparar alimentos que necessitem reconstituição, com ou sem adição de outros ingredientes

A porção a ser declarada deve ser a quantidade suficiente do produto, tal como se oferece ao consumidor, para preparar a quantidade estabelecida de produto final indicado na tabela anexa em cada caso particular. Pode também ser declarada a porção do alimento preparado quando forem indicadas as instruções específicas de preparo e as informações referentes aos alimentos prontos para o consumo.

5.4. Alimentos utilizados usualmente como ingredientes

A porção deve corresponder à quantidade de produto usualmente utilizada nas preparações mais comuns, não devendo ultrapassar o valor energético por porção correspondente ao grupo a que pertence.

5.5. Alimentos com duas fases separáveis

A porção deve corresponder à fase drenada ou escorrida, exceto para aqueles alimentos onde tanto a parte sólida quanto a líquida são habitualmente consumidas. A informação nutricional deve informar claramente sobre qual ou quais partes do alimento se refere a declaração.

5.6. Alimentos que se apresentam com partes não comestíveis

A porção se aplica a parte comestível. A informação nutricional deve informar claramente que a mesma se refere à parte comestível.

5.7. Alimentos apresentados em embalagens com várias unidades

Para fins de aplicação das seguintes situações, se entende por unidades idênticas ou de natureza similar, aquelas que por sua composição nutricional, ingredientes utilizados e características mais destacáveis podem ser consideradas, em termos gerais, como alimentos similares e comparáveis. Quando essas condições não ocorrerem, se considera que as unidades são de diferente natureza ou diferentes tipos de alimentos.

5.7.1. Unidades idênticas ou de natureza similar

A porção do alimento que se apresenta na embalagem que contenha unidades idênticas ou de natureza similar disponíveis para consumo individual, é aquela estabelecida na tabela anexa. A informação nutricional deve corresponder ao valor médio das unidades.

5.7.2. Unidades de diferente natureza

A porção do alimento que se apresenta em uma embalagem que contenha unidades de diferente natureza, disponíveis para consumo individual, é a correspondente, segundo a tabela, a cada um dos alimentos presentes na embalagem. Deve ser declarado o valor energético e o conteúdo de nutrientes de cada uma das unidades.

5.8. Alimentos compostos

Considera-se alimento composto aquele cuja apresentação inclua dois ou mais alimentos embalados separadamente com instruções de preparo ou cujo uso habitual sugira seu consumo conjunto. A informação nutricional deve referir-se a porção do alimento combinado, ou seja, a soma das porções de cada um dos produtos individuais. A informação relativa à medida caseira deve ser correspondente ao produto principal estabelecida na tabela anexa ao presente Regulamento.

TABELA VIII - MOLHOS, TEMPEROS PRONTOS, CALDOS, SOPAS E PRATOS PREPARADOS					
TABLA VIII - SALSAS, ADEREZOS, CALDOS, SOPAS Y PLATOS PREPARADOS					
Produtos	Productos				
Português	Español	porção (g/ml)	porción (g/ml)	medida caseira	medidas caseras
Caldo (carne, galinha, legumes, etc) e pós para sopa incluindo (bori-bori, pirá caldo, soyo)	Caldo (carne, gallina, legumbres, etc.) y polvos para sopa incluye (bori-bori, pirá caldo, soyo)	quantidade suficiente para 250 ml	cantidad suficiente para preparar 250ml	x colheres/fração/unidades que correspondam	X cucharas de sopa /fracción /unidades que correspondan
Catchup e mostarda	Ketchup y mostaza	12	12	1 colher de sopa	1 cucharas de sopa
Molhos a base de soja e ou vinagre	Salsas a base de soja y/o vinagre	x gramas que correspondam	x gramos que correspondan	1 colher de sopa	1 cucharas de sopa
Molhos a base de produtos lácteos ou caldos	Salsas a base de productos lácteos o caldos	x gramas que correspondam	x gramos que correspondan	2 colheres de sopa	2 cucharas de sopa
Pós para preparar molhos	Polvos para preparar salsas	quantidade suficiente para preparar 2 colheres de sopa	cantidad suficiente para preparar 2 cucharadas de sopa	X colheres de sopa que correspondam	X cucharas de sopa que correspondan
misso	misso	20	20	1 colher de sopa	1 cucharas de sopa

ANEXO 6 - RDC 360/2003

Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003
D.O.U de 26/12/2003

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o art. 111, inciso I, alínea "b", § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 17 de dezembro de 2003

considerando a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população;

considerando a importância de compatibilizar a legislação nacional com base nos instrumentos harmonizados no Mercosul relacionados à rotulagem nutricional de alimentos embalados – Resoluções GMC nº 44/03 e 46/03;

considerando que a rotulagem nutricional facilita ao consumidor conhecer as propriedades nutricionais dos alimentos, contribuindo para um consumo adequado dos mesmos;

considerando que a informação que se declara na rotulagem nutricional complementa as estratégias e políticas de saúde dos países em benefício da saúde do consumidor;

considerando que é conveniente definir claramente a rotulagem nutricional que deve ter os alimentos embalados que sejam comercializados no Mercosul, com o objetivo de facilitar a livre circulação dos mesmos, atuar em benefício do consumidor e evitar obstáculos técnicos ao comércio.

adotou a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, em exercício, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional, conforme Anexo.

Art. 2º Na rotulagem nutricional devem ser declarados os seguintes nutrientes: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio, conforme estabelecido no Anexo.

Art. 3º As empresas têm o prazo até 31 de julho de 2006 para se adequarem à mesma.

Art. 4º Ficam revogadas as Resoluções-RDC Nº 39 e 40, de 21 de março de 2001, Resolução – RE nº 198, de 11 de setembro de 2001 e a Resolução-RDC 207, de 1º de agosto de 2003.

Art. 5º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeita aos dispositivos da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

RICARDO OLIVA

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS EMBALADOS

1. Âmbito de aplicação.

O presente Regulamento Técnico se aplica à rotulagem nutricional dos alimentos produzidos e comercializados, qualquer que seja sua origem, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores.

O presente Regulamento Técnico se aplica sem prejuízo das disposições estabelecidas em Regulamentos Técnicos vigentes sobre Rotulagem de Alimentos Embalados e ou em qualquer outro Regulamento Técnico específico.

O presente Regulamento Técnico não se aplica:

1. as bebidas alcoólicas;
2. aos aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia;
3. as especiarias;
4. às águas minerais naturais e as demais águas de consumo humano;
5. aos vinagres;
6. ao sal (cloreto de sódio);
7. café, erva mate, chá e outras ervas sem adição de outros ingredientes;
8. aos alimentos preparados e embalados em restaurantes e estabelecimentos comerciais, prontos para o consumo;
9. aos produtos fracionados nos pontos de venda a varejo, comercializados como pré-medidos;
10. as frutas, vegetais e carnes in natura, refrigerados e congelados;
11. aos alimentos com embalagens cuja superfície visível para rotulagem seja menor ou igual a 100 cm². Esta exceção não se aplica aos alimentos para fins especiais ou que apresentem declarações de propriedades nutricionais.

2. Definições

Para fins deste Regulamento Técnico considera-se:

2.1. Rotulagem nutricional: é toda descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento. A rotulagem nutricional compreende:

- a) a declaração de valor energético e nutrientes;
- b) a declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar).

2.2. Declaração de nutrientes: é uma relação ou enumeração padronizada do conteúdo de nutrientes de um alimento.

2.3. Declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar): é qualquer representação que afirme, sugira ou implique que um produto possui propriedades nutricionais particulares, especialmente, mas não somente, em relação ao seu valor energético e conteúdo de proteínas, gorduras, carboidratos e fibra alimentar, assim como ao seu conteúdo de vitaminas e minerais.

2.4. Nutriente: é qualquer substância química consumida normalmente como componente de um alimento, que:

- a) proporciona energia; e ou
- b) é necessária ou contribua para o crescimento, desenvolvimento e a manutenção da saúde e da vida; e ou
- c) cuja carência possa ocasionar mudanças químicas ou fisiológicas características.

2.5. Carboidratos ou hidratos de carbono ou glicídios: são todos os mono, di e polissacarídeos, incluídos os polióis presentes no alimento, que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano.

2.5.1. Açúcares: são todos os monossacarídeos e dissacarídeos presentes em um alimento que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano. Não se incluem os polióis.

2.6. Fibra alimentar: é qualquer material comestível que não seja hidrolisado pelas enzimas endógenas do trato digestivo humano.

2.7. Gorduras ou lipídeos: são substâncias de origem vegetal ou animal, insolúveis em água, formadas de

triglicerídeos e pequenas quantidades de não glicerídeos, principalmente fosfolipídeos;

2.7.1. Gorduras saturadas: são os triglicerídeos que contém ácidos graxos sem duplas ligações, expressos como ácidos graxos livres.

2.7.2. Gorduras monoinsaturadas: são os triglicerídeos que contém ácidos graxos com uma dupla ligação cis, expressos como ácidos graxos livres.

2.7.3. Gorduras poliinsaturadas: são os triglicerídeos que contém ácidos graxos com duplas ligações cis-cis separadas por grupo metileno, expressos como ácidos graxos livres.

2.7.4. Gorduras trans: são os triglicerídeos que contém ácidos graxos insaturados com uma ou mais dupla ligação trans, expressos como ácidos graxos livres.

2.8. Proteínas: são polímeros de aminoácidos ou compostos que contém polímeros de aminoácidos.

2.9. Porção: é a quantidade média do alimento que deveria ser consumida por pessoas saudáveis, maiores de 36 meses, em cada ocasião de consumo, com a finalidade de promover uma alimentação saudável.

2.10. Consumidores: são pessoas físicas que compram ou recebem alimentos com o objetivo de satisfazer suas necessidades alimentares e nutricionais.

2.11. Alimentos para fins especiais: são os alimentos processados especialmente para satisfazer necessidades particulares de alimentação determinadas por condições físicas ou fisiológicas particulares e ou transtornos do metabolismo e que se apresentem como tais. Inclui-se os alimentos destinados aos lactentes e crianças de primeira infância. A composição desses alimentos deverá ser essencialmente diferente da composição dos alimentos convencionais de natureza similar, caso existam.

3. Declaração de valor energético e nutrientes

3.1. Será obrigatório declarar a seguinte informação:

3.1.1. A quantidade do valor energético e dos seguintes nutrientes:

- Carboidratos;
- Proteínas;
- Gorduras totais;
- Gorduras saturadas;
- Gorduras trans;
- Fibra alimentar;
- Sódio

3.1.2. A quantidade de qualquer outro nutriente que se considere importante para manter um bom estado nutricional, segundo exijam os Regulamentos Técnicos específicos.

3.1.3. A quantidade de qualquer outro nutriente sobre o qual se faça uma declaração de propriedades nutricionais ou outra declaração que faça referência à nutrientes.

3.1.4. Quando for realizada uma declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar) sobre o tipo e ou a quantidade de carboidratos deve ser indicada a quantidade de açúcares e do(s) carboidrato(s) sobre o qual se faça a declaração de propriedades. Podem ser indicadas também as quantidades de amido e ou outro(s) carboidrato(s), em conformidade com o estipulado no item 3.4.5.

3.1.5. Quando for realizada uma declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar) sobre o tipo e ou a quantidade de gorduras e ou ácidos graxos e ou colesterol deve ser indicada a quantidade de gorduras saturadas, trans, monoinsaturadas, poliinsaturadas e colesterol, em conformidade com o estipulado no item 3.4.6.

3.2. Optativamente podem ser declarados:

3.2.1. As vitaminas e os minerais que constam no Anexo A, sempre e quando estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo.

3.2.2. Outros nutrientes.

3.3. Cálculo do Valor energético e nutrientes

3.3.1. Cálculo do valor energético

A quantidade do valor energético a ser declarada deve ser calculada utilizando-se os seguintes fatores de conversão:

- Carboidratos (exceto polióis) 4 kcal/g - 17 kJ/g
- Proteínas 4 kcal/g - 17 kJ/g
- Gorduras 9 kcal/g - 37 kJ/g
- Álcool (Etanol) 7 kcal/g - 29 kJ/g
- Ácidos orgânicos 3 kcal/g - 13 kJ/g
- Polióis 2,4 kcal/g - 10 kJ/g
- Polidextroses 1 kcal/g - 4 kJ/g

Podem ser usados outros fatores para outros nutrientes não previstos neste item, os quais serão indicados nos Regulamentos Técnicos específicos ou em sua ausência fatores estabelecidos no Codex Alimentarius.

3.3.2. Cálculo de proteínas

A quantidade de proteínas a ser indicada deve ser calculada mediante a seguinte fórmula:

Proteína = conteúdo total de nitrogênio (Kjeldahl) x fator

Serão utilizados os seguintes fatores:

- 5,75 proteínas vegetais;
- 6,38 proteínas lácteas;
- 6,25 proteínas da carne ou misturas de proteínas;
- 6,25 proteínas de soja e de milho

Pode ser usado um fator diferente quando estiver indicado em um Regulamento Técnico específico ou na sua ausência o fator indicado em um método de análise específico validado e reconhecido internacionalmente.

3.3.3. Cálculo de carboidratos

É calculado como a diferença entre 100 e a soma do conteúdo de proteínas, gorduras, fibra alimentar, umidade e cinzas.

3.4. Apresentação da rotulagem nutricional

3.4.1. Localização e características da informação

3.4.1.1. A disposição, o realce e a ordem da informação nutricional devem seguir os modelos apresentados no Anexo B.

3.4.1.2. A informação nutricional deve aparecer agrupada em um mesmo lugar, estruturada em forma de tabela, com os valores e as unidades em colunas. Se o espaço não for suficiente, pode ser utilizada a forma linear, conforme modelos apresentados no Anexo B.

3.4.1.3. A declaração de valor energético e dos nutrientes deve ser feita em forma numérica. Não obstante, não se exclui o uso de outras formas de apresentação complementar.

3.4.1.4. A informação correspondente à rotulagem nutricional deve estar redigida no idioma oficial do país de consumo (espanhol ou português), sem prejuízo de textos em outros idiomas e deve ser colocada em lugar visível, em caracteres legíveis e deve ter cor contrastante com o fundo onde estiver impressa.

3.4.2. Unidades que devem ser utilizadas na rotulagem nutricional:

- Valor energético: quilocalorias(kcal) e quilojoules(kJ)
- Proteínas: gramas (g)
- Carboidratos: gramas (g)
- Gorduras: gramas (g)
- Fibra alimentar: gramas (g)
- Sódio: miligramas (mg)

- Colesterol: miligramas (mg)
- Vitaminas: miligramas (mg) ou microgramas (µg), conforme expresso na Tabela de IDR do Anexo A
- Minerais: miligramas (mg) ou microgramas (µg), conforme expresso na Tabela de IDR do Anexo A
- Porção: gramas(g), mililitros (ml) e medidas caseiras de acordo com o Regulamento Técnico específico.

3.4.3. Expressões dos valores

3.4.3.1. O Valor energético e o percentual de Valor Diário (% VD) devem ser declarados em números inteiros. Os nutrientes serão declarados de acordo com o estabelecido na seguinte tabela e as cifras deverão ser expressas nas unidades indicadas no Anexo A:

Valores maiores ou igual a 100:	Serão declarados em números inteiros com três cifras
Valores menores que 100 e maiores ou iguais a 10:	Serão declarados em números inteiros com duas cifras
Valores menores que 10 e maiores ou iguais a 1:	Serão declarados com uma cifra decimal
Valores menores que 1:	Para vitaminas e minerais - declarar com duas cifras decimais Demais nutrientes – declarar com uma cifra decimal.

3.4.3.2. A informação nutricional será expressa como "zero" ou "0" ou "não contém" para valor energético e ou nutrientes quando o alimento contiver quantidades menores ou iguais as estabelecidas como "não significativas" de acordo com a Tabela seguinte:

Valor energético / nutrientes	Quantidades não significativas por porção (expressa em g ou ml)	
Valor energético	Menor ou igual a 4 kcal	Menor que 17 kJ
Carboidratos	Menor ou igual a 0,5 g	
Proteínas	Menor ou igual a 0,5 g	
Gorduras totais (*)	Menor ou igual a 0,5 g	
Gorduras saturadas	Menor ou igual a 0,2 g	
Gorduras <i>trans</i>	Menor ou igual a 0,2 g	
Fibra alimentar	Menor ou igual a 0,5 g	
Sódio	Menor ou igual a 5 mg	

(*) Será declarado como "zero", "0" ou "não contém" quando a quantidade de gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras *trans* atendam a condição de quantidades não significativas e nenhum outro tipo de gordura seja declarado com quantidades superiores a zero.

3.4.3.3. Alternativamente, pode ser utilizada uma declaração nutricional simplificada. Para tanto, a declaração de valor energético ou conteúdo de nutrientes será substituída pela seguinte frase: "Não contém quantidade significativa de(valor energético e ou nome(s) do(s) nutriente(s))" que será colocada dentro do espaço destinado para rotulagem nutricional.

3.4.4. Regras para a informação nutricional

3.4.4.1. A informação nutricional deve ser expressa por porção, incluindo a medida caseira correspondente, segundo o estabelecido no Regulamento Técnico específico e em percentual de Valor Diário (%VD). Fica excluída a declaração de gordura *trans* em percentual de Valor Diário (%VD). Adicionalmente, a informação nutricional pode ser expressa por 100 g ou 100 ml.

3.4.4.2. Para calcular a porcentagem do Valor Diário (%VD), do valor energético e de cada nutriente que contém a porção do alimento, serão utilizados os Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) e de Ingestão Diária Recomendada (IDR) que constam no Anexo A desta Resolução. Deve ser incluída como parte da informação nutricional a seguinte frase: "Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas".

3.4.4.3. As quantidades mencionadas devem ser as correspondentes ao alimento tal como se oferece ao consumidor. Pode-se declarar, também, informações do alimento preparado, desde que se indiquem as instruções específicas de preparação e que tais informações se refiram ao alimento pronto para o consumo.

3.4.5. Quando for declarada a quantidade de açúcares e ou polióis e ou amido e ou outros carboidratos, presentes no alimento, esta declaração deve constar abaixo da quantidade de carboidratos, da seguinte forma:

Carboidratosg, dos quais:

açúcares.....g

polióisg

amido.....g

. outros carboidratos ...g (devem ser identificados no rótulo)

A quantidade de açúcares, polióis, amido e outros carboidratos pode ser indicada também como porcentagem do total de carboidratos.

3.4.6. quando for declarada a quantidade de gordura(s) e ou o tipo(s) de ácidos graxos e ou colesterol, esta declaração deve constar abaixo da quantidade de gorduras totais, da seguinte forma:

Gorduras totais.....g, das quais:

gorduras saturadas.....g

gorduras trans.....g

gorduras monoinsaturadas:.....g

gorduras poliinsaturadas:.....g

colesterol:.....mg

3.5. Tolerância

3.5.1. Será admitida uma tolerância de + 20% com relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo.

3.5.2. Para os produtos que contenham micronutrientes em quantidade superior a tolerância estabelecida no item 3.5.1, a empresa responsável deve manter a disposição os estudos que justifiquem tal variação.

4. Declaração de Propriedades Nutricionais (Informação Nutricional Complementar)

4.1 A declaração de propriedades nutricionais nos rótulos dos alimentos é facultativa e não deve substituir, mas ser adicional à declaração de nutrientes.

5. Disposições Gerais

5.1. A rotulagem nutricional pode ser incluída no país de origem ou de destino, e neste último caso, prévia à comercialização do alimento.

5.2. Para fins de comprovação da informação nutricional, no caso de resultados divergentes, as partes atuantes acordarão utilizar métodos analíticos reconhecidos internacionalmente e validados.

5.3. Quando facultativamente for declarada a informação nutricional no rótulo dos alimentos excetuados neste presente Regulamento, ou para os alimentos não contemplados no Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados, a rotulagem nutricional deve cumprir com os requisitos do presente Regulamento. Além disso, para a determinação da porção desses alimentos deve-se aplicar o estabelecido no Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados, tomando como referência aquele(s) alimento(s) que por sua(s) característica(s) nutricional (is) seja(m) comparável(is) e ou similar(es). Em caso contrário deve ser utilizada a metodologia empregada para harmonização das porções descritas no Regulamento antes mencionado.

5.4. Os alimentos destinados a pessoas com transtornos metabólicos específicos e ou condições fisiológicas particulares podem, através de regulamentação, estar isentos de declarar as porções e ou percentual de valor diário estabelecidos no Regulamento Técnico específico.

ANEXO 7- RDC - Nº 12, 2001

Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária no uso da atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto 3029, de 16 de abril de 1999, em reunião realizada em 20 de dezembro de 2000,

considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando a proteção à saúde da população e a regulamentação dos padrões microbiológicos para alimentos;

considerando a definição de critérios e padrões microbiológicos para alimentos, indispensáveis para a avaliação das Boas Práticas de Produção de Alimentos e Prestação de Serviços, da aplicação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC/HACCP) e da qualidade microbiológica dos produtos alimentícios, incluindo a elucidação de Doença Transmitida por Alimentos(DTA)

considerando a importância de compatibilizar a legislação nacional com regulamentos harmonizados no Mercosul, relacionados aos critérios e padrões microbiológicos para alimentos - Resoluções Mercosul GMC nº 59/93, 69/93, 70/93, 71/93, 82/93, 15/94, 16/94, 43/94, 63/94, 78/94, 79/94, 29/96, 30/96, 31/96, 32/96, 42/96, 78/96, 81/96, 82/96, 83/96, 134/96, 136/96, 137/96, 138/96, 145/96, 01/97 e 47/97)

adotou a seguinte Resolução e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE PADRÕES MICROBIOLÓGICOS PARA ALIMENTOS, em Anexo.

Art. 2º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária, sujeitando os infratores às penalidades da Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, e demais disposições aplicáveis.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Fica revogada a Portaria SVS/MS 451, de 19 de setembro de 1997, publicada no DOU de 2 de julho de 1998.

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE OS PADRÕES MICROBIOLÓGICOS PARA ALIMENTOS

1.ALCANCE

1.1.OBJETIVO :

Estabelecer os Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos especificados no Anexo I e determinar os critérios para a Conclusão e Interpretação dos Resultados das Análises Microbiológicas de Alimentos Destinados ao Consumo Humano especificados no Anexo II.

1.2.ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este Regulamento se aplica aos alimentos destinados ao consumo humano.

Excluem-se deste Regulamento os produtos alimentícios e as toxinas de origem microbiana, como as micotoxinas, para os quais existem padrões definidos em legislação específica.

Excluem-se também matérias-primas alimentares e os produtos semi-elaborados, destinados ao processamento industrial desde que identificados com os seguintes dizeres: "inadequados para o consumo humano na forma como se apresentam" ou "não destinados para o consumo humano na forma como se apresentam".

2.CRITÉRIOS PARA O ESTABELECIMENTO DE PADRÕES MICROBIOLÓGICOS SANITÁRIOS EM ALIMENTOS.

Os critérios para estabelecimento de padrão microbiológico podem ser considerados isoladamente ou em conjunto conforme a seguir:

2.1.Caracterização dos microrganismos e ou suas toxinas considerados de interesse sanitário.

2.2.Classificação dos alimentos segundo o risco epidemiológico.

2.3.Métodos de análise que permitam a determinação dos microrganismos

2.4.Plano de Amostragem para a determinação do número e tamanho de unidades de amostras a serem analisadas.

2.5.Normas e padrões de organismos internacionalmente reconhecidos, Codex Alimentarius e outros organismos.

Outros critérios, quando evidências científicas o justifiquem.

3. DEFINIÇÕES

Para efeito deste regulamento adota-se as seguintes definições:

3.1. DTA: Doença Transmitida por Alimento causada pela ingestão de um alimento contaminado por um agente infeccioso específico, ou pela toxina por ele produzida, por meio da transmissão desse agente, ou de seu produto tóxico.

3.2. Amostra indicativa: é a amostra composta por um número de unidades amostrais inferior ao estabelecido em plano amostral constante na legislação específica.

3.3. Amostra representativa: é a amostra constituída por um determinado número de unidades amostrais estabelecido de acordo com o plano de amostragem.

3.4. Matéria-prima alimentar: toda substância de origem vegetal ou animal, em estado bruto, que para ser utilizada como alimento precise sofrer tratamento e/ou transformação de natureza física, química ou biológica.

3.5. Produto semi-elaborado: são aqueles produtos que serão submetidos a outras etapas de processamento industrial que não impliquem em transformação de sua natureza.

3.6. Alimentos comercialmente estéreis: alimentos processados em embalagens herméticas, estáveis à temperatura ambiente.

3.7. Unidade amostral: porção ou embalagem individual que se analisará, tomado de forma totalmente aleatória de uma partida como parte da amostra geral.

4. REFERÊNCIAS

4.1. BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 12/10/69. Institui Normas Básicas sobre Alimentos.

4.2. BRASIL. Lei nº 6437, de 24 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá providências.

4.3. BRASIL. Portaria nº1428, de 26/11/93. Aprova Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 02 de dezembro de 1993. Seção 1, pt.1.

4.4. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 326, de 30/07/1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da

União, Brasília, 01 de agosto de 1997. Seção 1, pt.1.

4.5. Codex Alimentarius Commission - Principles for the establishment and application of microbiological criteria for foods CAC/GL 21 -1997

5. PROCEDIMENTOS E INSTRUÇÕES GERAIS

5.1. As metodologias para amostragem, colheita, acondicionamento, transporte e para análise microbiológica de amostras de produtos alimentícios devem obedecer ao disposto pelo Codex Alimentarius; "International Commission on Microbiological Specifications for Foods" (I.C.M.S.F.); "Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods" e "Standard Methods for the Examination of Dairy Products" da American Public Health Association (APHA); "Bacteriological Analytical Manual" da Food and Drug Administration, editado por Association of Official Analytical Chemists (FDA/AOAC), em suas últimas edições e ou revisões, assim como outras metodologias internacionalmente reconhecidas.

5.1.1. Caso sejam utilizados outros métodos laboratoriais, ou suas modificações, que não estejam referendados nos dispostos indicados no item 5.1., os mesmos devem ser validados por estudos comparativos intra e inter laboratoriais que certifiquem que os resultados obtidos por seu uso sejam equivalentes aos das metodologias citadas. Os registros dos processos de validação das metodologias também devem estar disponíveis sempre que necessário e devem cumprir com os expostos em 5.1.

5.2. Deve-se proceder a colheita de amostras dos alimentos em suas embalagens originais não violadas, observando a quantidade mínima de 200g ou 200mL por unidade amostral. Quando se tratar de produtos a granel, ou de porções não embaladas na origem, deve-se cumprir as Boas Práticas de Colheita constantes nas referências do item 5.1., respeitando-se a quantidade mínima necessária. Aceitam-se exceções para os casos relacionados a elucidação de DTA, e de rastreamento de microrganismos patogênicos. No caso de investigação de DTA devem ser colhidas as sobras dos alimentos efetivamente consumidos pelo(s) afetado(s).

5.2.1. No caso de alimentos comercialmente estéreis, cada unidade da amostra indicativa deve ser composta de no mínimo 3 (três) unidades do mesmo lote, para fins analíticos. Da mesma forma, quando se tratar da aplicação do plano de amostragem estatística, deve-se efetuar a colheita de, no mínimo, 3 conjuntos de unidades amostrais.

5.3. Dispensa-se a colheita da amostra sempre que o produto estiver alterado e ou deteriorado.

Entende-se por produto alterado ou deteriorado o que apresenta alteração(ões) e ou deterioração(ões) físicas, químicas e ou organolépticas, em decorrência da ação de microrganismo e ou por reações químicas e ou físicas.

5.3.1. Nestes casos, as intervenções legais e penalidades cabíveis não dependem das análises e de laudos laboratoriais. Excetuam-se os casos em que a amostra estiver implicada em casos de DTA para rastreamento de microrganismos patogênicos ou toxinas.

5.4. As amostras colhidas para fins de análise de controle e fiscal devem atender aos procedimentos administrativos estabelecidos em legislação específica.

5.5. A amostra deve ser enviada ao laboratório devidamente identificada e em condições adequadas para análise, especificando as seguintes informações: a data, a hora da colheita, a temperatura (quando pertinente) no momento da colheita e transporte, o motivo da colheita, a finalidade e o tipo de análise, as condições da mesma no ponto da colheita e outros dados que possam auxiliar as atividades analíticas.

5.5.1. Na emissão do laudo analítico, a conclusão e interpretação dos resultados das análises microbiológicas devem seguir o disposto no Anexo II.

5.6. No laboratório, a amostra é submetida à inspeção para avaliar se apresenta condições para a realização da análise microbiológica. Nas seguintes situações, a análise não deve ser realizada, expedindo-se laudo referente à condição da amostra:

a) quando os dados que acompanham a amostra revelarem que a mesma, no ponto de colheita, se encontrava em condições inadequadas de conservação ou acondicionamento;

b) quando a amostra embalada apresentar sinais de violação;

c) quando a amostra não embalada na origem tiver sido colhida e ou acondicionada e ou transportada em condições inadequadas;

d) quando a amostra apresentar alterações ou deterioração visível;

e) quando a identificação da amostra não cumprir com o disposto no item 5.5. destes Procedimentos e Instruções Gerais.

5.6.1. Exceções são aceitas quando a amostra estiver implicada em casos de DTA para rastreamento de microrganismos patogênicos ou toxina. A amostra deve vir acompanhada de relatório adicional com informações que permitam direcionar a determinação analítica pertinente.

5.7. Para fins analíticos, os padrões microbiológicos descritos no Anexo I deste Regulamento referem-se aos resultados de análise de alíquotas obtidas da amostra, de acordo com as referências que constam do item 5.1 deste Regulamento.

5.8. Planos de amostragem

5.8.1. Para fins de aplicação de plano de amostragem entende-se:

a) m: é o limite que, em um plano de três classes, separa o lote aceitável do produto ou lote com qualidade intermediária aceitável.

b) M: é o limite que, em plano de duas classes, separa o produto aceitável do inaceitável. Em um plano de três classes, M separa o lote com qualidade intermediária aceitável do lote inaceitável. Valores acima de M são

inaceitáveis

c) n : é o número de unidades a serem colhidas aleatoriamente de um mesmo lote e analisadas individualmente. Nos casos nos quais o padrão estabelecido é ausência em 25g, como para *Salmonella* sp e *Listeria monocytogenes* e outros patógenos, é possível a mistura das alíquotas retiradas de cada unidade amostral, respeitando-se a proporção p/v (uma parte em peso da amostra, para 10 partes em volume do meio de cultura em caldo).

d) c : é o número máximo aceitável de unidades de amostras com contagens entre os limites de m e M (plano de três classes). Nos casos em que o padrão microbiológico seja expresso por "ausência", c é igual a zero, aplica-se o plano de duas classes.

5.8.2. Tipos de plano

a) Duas classes: quando a unidade amostral a ser analisada pode ser classificada como aceitável ou inaceitável, em função do limite designado por M , aplicável para limites qualitativos.

b) Três classes: quando a unidade amostral a ser analisada pode ser classificada como aceitável, qualidade intermediária aceitável ou inaceitável, em função dos limites m e M . Além de um número máximo aceitável de unidades de amostra com contagem entre os limites m e M , designado por c . As demais unidades, n menos c , devem apresentar valores menores ou iguais a m . Nenhuma das unidades n pode apresentar valores superiores ao M .

5.8.3. Situações de aplicação dos planos de amostragem:

5.8.3.1. Para os produtos relacionados no Anexo I do presente Regulamento no caso de avaliação de lotes e ou partidas, adotam-se os planos estatísticos mínimos (planos de três classes), conforme constam no referido Anexo.

5.8.3.2. Nos casos onde o plano estatístico mencionado no item anterior não conferir a proteção desejada, devidamente justificada, pode-se recorrer a complementação de amostra, conforme as referências indicadas no item 5.1. destes Procedimentos.

5.8.3.3. Quando nos pontos de venda ou de qualquer forma de exposição ao consumo, o lote ou partida do produto alimentício estiver fracionado ou de alguma forma não disponível na sua totalidade ou quando o número total de unidades do lote for igual ou inferior a 100 (cem) unidades, ou ainda, o produto estiver a granel, pode-se dispensar a amostragem estatística e proceder a colheita de uma amostra indicativa, aplicando-se o plano de duas classes.

5.8.3.4. Quando da existência do plano de duas classes onde o c igual a zero, o resultado positivo de uma amostra indicativa é interpretado para todo o lote ou partida. O mesmo se aplica quando for detectada a presença de toxinas em quantidades suficientes para causar doença no consumidor.

5.9. Considerações sobre os grupos de microrganismos pesquisados

5.9.1. A denominação de "coliformes a 45°C" é equivalente à denominação de "coliformes de origem fecal" e de "coliformes termotolerantes". Caso seja determinada a presença de *Escherichia coli*, deve constar no laudo analítico.

5.9.2. A determinação de clostrídio sulfito redutor a 46°C tem por objetivo a indicação de *Clostridium perfringens*. Caso seja determinada a presença de *C. perfringens*, deve constar o resultado no laudo analítico. Este critério consta como "C.sulfito redutor a 46°C" no Anexo I do presente Regulamento.

Nota: No que se refere à metodologia para clostrídios sulfito redutores a 46°C, adotam-se os meios de cultura para isolamento de *Clostridium perfringens* dos textos constantes no item 3.1. destes Procedimentos. São caracterizados por bactérias do grupo clostrídio sulfito redutor as que apresentarem desenvolvimento de colônias sulfito redutoras a 46°C por 24 horas; anaeróbios; bastonetes Gram positivos.

5.9.3. A enumeração de estafilococos coagulase positiva tem por objetivo substituir a determinação de *Staphylococcus aureus*. A determinação da capacidade de produção de termonuclease e quando necessário, a de toxina estafilocócica das cepas isoladas podem ser realizadas a fim de se obter dados de interesse à saúde pública. Este critério consta como "Estaf.coag.positiva" no Anexo I do presente Regulamento.

5.9.4. A determinação de *Pseudomonas aeruginosa* consta como *P.aeruginosa* nos padrões específicos constantes no Anexo I.

5.9.5. A determinação de *Vibrio parahaemolyticus* consta como *V. parahaemolyticus* nos padrões específicos constantes no Anexo I.

5.9.6. Quando os resultados forem obtidos por contagem em placa, estes devem ser expressos em UFC/ g ou mL (Unidades Formadoras de Colônias por grama ou mililitro). Da mesma forma, devem indicar NMP/ g ou mL (Número Mais Provável por grama ou mililitro), quando forem obtidos por esta metodologia.

5.9.7. Nos padrões constantes no Anexo I, a abreviatura "aus" significa "ausência". A abreviatura "pres" significa "presença". O símbolo "<" significa "menor que".

5.9.8. O resultado da determinação de *Salmonella* sp, *Listeria monocytogenes* deve ser expresso como Presença ou Ausência na alíquota analisada. No Anexo I, estes microrganismos constam, respectivamente, como *Salmonella* sp e *L. monocytogenes*.

5.9.9. Quando da elucidação de DTA, os resultados devem especificar o número de células viáveis do microrganismo agente da doença, conforme informações e metodologias constantes nas referências citadas no item 5.1. destes Procedimentos. Os valores estabelecidos para os padrões microbiológicos de cada grupo de alimento constantes no Anexo I não se aplicam para o diagnóstico de caso/surto de DTA.

5.9.10. Em situações de risco epidemiológico que justifique um ALERTA SANITÁRIO, podem ser realizadas outras determinações não incluídas nos padrões estabelecidos, em função do problema ou aplicado plano de

amostragem mais rígido conforme I.C.M.S.F.

ANEXO I

Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos

1. A tolerância é máxima e os padrões são mínimos para os diferentes grupos de produtos alimentícios, constantes no presente anexo, para fins de registro e fiscalização de produtos alimentícios. Estes limites e critérios podem ser complementados quando do estabelecimento de programas de vigilância e rastreamento de microrganismos patogênicos e de qualidade higiênica e sanitária de produtos (consultar Princípios e Procedimentos Gerais e os Anexos II).

2. No caso de análise de produtos não caracterizados nas tabelas especificadas neste Anexo, considera-se a similaridade da natureza e do processamento do produto, como base para seu enquadramento nos padrões estabelecidos para um produto similar, constante no referido Anexo I deste Regulamento.

GRUPO DE ALIMENTOS	MICRORGANISMO	Tolerância para Amostra INDICATIVA	Tolerância para Amostra Representativa			
			n	c	m	M

15 ESPECIARIAS, TEMPEROS, CONDIMENTOS E MOLHOS
PREPARADOS e similares

a) especiarias integras e moídas (grãos, folhas, raízes, ou outras partes do vegetal), isolados ou em mistura, colorífico e similares	Coliformes a 45°C/g	5x10 ²	5	2	10 ²	5x10 ²
	Salmonella sp/25g	Aus	5	0	Aus	-
b) especiarias, condimentos e temperos prensados ou flocados ou em pó com adição de outros ingredientes ou não	Coliformes a 45°C/g	10 ²	5	2	10	10 ²
	Salmonella sp/25g	Aus	5	0	Aus	-

ANEXO 8 - RDC - Nº 175, 2003

Resolução - RDC nº 175, de 08 de julho de 2003

REGULAMENTO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE MATÉRIAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS PREJUDICIAIS À SAÚDE HUMANA EM ALIMENTOS EMBALADOS

Republicada no D.O.U de 10/07/2003

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso de sua atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto 3.029, de 16 de abril de 1999, art. 111 inciso I, alínea “b”, § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 2 de julho de 2003, considerando o disposto no Art. 7º, Capítulo II, da Lei n.º 9.782, de 26 de janeiro de 1999 que trata da competência da ANVISA em estabelecer normas, propor, acompanhar e executar as políticas, as diretrizes e as ações de vigilância sanitária e, estabelecer normas e padrões sobre limites de contaminantes, resíduos tóxicos, desinfetantes, metais pesados e outros que envolvam risco à saúde; considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando a proteção à saúde da população; considerando que as matérias-primas destinadas à produção de alimentos devem atender às condições higiênico-sanitárias de forma a garantir que o produto final não ofereça riscos à saúde humana; considerando que qualquer estabelecimento que produza, industrialize, fracione, armazene ou transporte alimentos deve atender às condições higiênico-sanitárias e às Boas Práticas de Fabricação; considerando que a adoção de Boas Práticas de Fabricação é responsabilidade do setor produtivo, cabendo garantir, entre outras a qualidade sanitária das matérias-primas e ou insumos utilizados; considerando que a obtenção de alimento seguro deve abranger toda cadeia produtiva, ou seja, da produção até o consumo; considerando que a análise de matérias macroscópicas e microscópicas presentes nos alimentos deve ser baseada em aspectos relacionados ao risco à saúde; considerando a necessidade de estabelecer disposições gerais para avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados; adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o “Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados”.

Art. 2º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária, sujeitando os infratores às penalidades da Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977, e demais disposições aplicáveis.

Art. 3º Ficam revogadas as disposições em contrário, em especial, o item Higiene do Anexo I e II da Resolução CNNPA 38 de 21/12/77, o item 5.1 da Resolução Normativa CNNPA nº 13 de 15/07/77, o item 5.1 da Resolução Normativa CNNPA nº 14 de 15/07/77, item 5.1. da Resolução Normativa CNNPA nº 15 de 15/07/77; item 5.1. da Resolução Normativa CTA nº 09 de 11/12/78, os itens referentes a “Características Microscópicas” citadas para as várias categorias da Resolução CNNPA nº 12 de 24/07/1978, o item 5a da Resolução Normativa CTA 05 de 08/10/79, Portaria DINAL/MS n.º 01 de 04/04/1986; Portaria SVS/MS n.º 74 de 04/08/1994, item 6.4 da Portaria SVS/MS nº 519 de 26/06/1998 e item 7.3 da Portaria SVS/MS 377 de 26/04/99.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

CLÁUDIO MAIEROVITCH PESSANHA HENRIQUES

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE MATÉRIAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS PREJUDICIAIS À SAÚDE HUMANA EM ALIMENTOS EMBALADOS

1. ALCANCE

1.1. OBJETIVO

Estabelecer as disposições gerais para avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados, inclusive bebidas e águas envasadas, relacionadas aos riscos à saúde humana.

1.2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Regulamento se aplica aos alimentos embalados, inclusive bebidas e águas envasadas, destinados ao consumo humano.

Excluem-se deste Regulamento Técnico:

- a) as matérias-primas e insumos para fins industriais;
- b) os aditivos alimentares e os coadjuvantes de tecnologia de fabricação.

2. DESCRIÇÃO

2.1. DEFINIÇÃO

Para efeito deste Regulamento considera-se:

2.1.1. Matérias macroscópicas: são aquelas que podem ser detectadas por observação direta (olho nu) sem auxílio de instrumentos ópticos.

2.1.2. Matérias microscópicas: são aquelas que podem ser detectadas com auxílio de instrumentos ópticos.

2.1.3. Vetores mecânicos: são animais que veiculam o agente infeccioso desde o reservatório até o hospedeiro potencial, agindo como transportadores de tais agentes, carregando contaminantes para os alimentos, causando agravos à saúde humana mas não são responsáveis pelo desenvolvimento de qualquer etapa do ciclo de vida do contaminante biológico.

2.1.4. Matéria prejudicial à saúde humana: é aquela matéria detectada macroscopicamente e ou microscopicamente, relacionada ao risco à saúde humana e abrange:

2.1.4.1. insetos, em qualquer fase de desenvolvimento, vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos;

2.1.4.2. outros animais vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos;

2.1.4.3. parasitos;

2.1.4.4. excrementos de insetos e ou de outros animais;

2.1.4.5. objetos rígidos, pontiagudos e ou cortantes, que podem causar lesões no consumidor.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3.1. BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de outubro de 1969, Seção I, Parte I.

3.2. BRASIL. Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977, configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece sanções respectivas, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de agosto de 1977, Seção 1.

3.3. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 1428, de 26 de novembro de 1993, regulamenta a Inspeção Sanitária de Alimentos, as Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília 2 de dezembro de 1993.

Seção 1.

3.4. BRASIL. Portaria SVS/MS n 326, de 30 de julho de 1997, regulamenta as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial, Brasília, 1 de agosto de 1997.

Seção I.

3.5. CODEX ALIMENTARIUS. CX/FH 01/14 - Discussion Paper on proposed draft guidelines for evaluating objectionable matter in food. JOINT FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Committee on Food Hygiene, 34ª Session, Bangkok, Thailand, 8-13 October 2001.

3.6. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. The Food Defect Action Levels - level of natural or unavoidable defects in foods that present no health hazards for humans. US Food and Drug Administration Center For Food Safety and Applied Nutrition. May 1995; revised May 1998.

3.7. ROUQUAYROL, M.Z. Epidemiologia e Saúde, 2ª Edição, pág 158.

3.8. FORATTINI. O.P. Ecologia, Epidemiologia e Sociedade, pág.306

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1. A avaliação de matéria macroscópica e microscópica nos alimentos embalados, bebidas ou águas envasadas devem estar relacionada à presença de matéria prejudicial à saúde humana, constantes no item 2.1.4.

4.2. A presença de matéria prejudicial à saúde humana detectada macroscopicamente torna o produto/ lote avaliado impróprio para o consumo humano e dispensa a determinação microscópica.

4.3. Na detecção ou identificação de ingredientes previstos em Regulamento Técnico específico e ingredientes declarados no rótulo devem ser observados os dispositivos do Regulamento Técnico Específico do alimento embalado, bebida ou águas envasadas e as informações declaradas no rótulo.

4.4. Para atualização deste Regulamento Técnico devem ser apresentados estudos científicos que demonstrem que a matéria é prejudicial à saúde humana.

4.5. Para as análises, deve-se proceder a colheita de amostras dos alimentos em suas embalagens originais íntegras, ou seja, sem quaisquer sinais de violação, perfurações ou outros indícios da não integridade da embalagem.

5. CONCLUSÃO DOS RESULTADOS ANALÍTICOS

5.1. Alimentos, bebidas ou águas envasadas que não apresentam matéria prejudicial à saúde humana, macroscópica e microscópica:

"Produto ou Lote DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE NO QUE SE REFERE ÀS MATÉRIAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS PREJUDICIAIS À SAÚDE HUMANA"

5.2 Alimentos, bebidas ou águas envasadas que apresentam matéria prejudicial à saúde humana:

"Produto ou Lote IMPRÓPRIO PARA O CONSUMO HUMANO POR APRESENTAR ...(citar a matéria prejudicial à saúde detectada)" .

6. MÉTODOS DE ANÁLISE

Para a avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas podem ser utilizadas a observação direta e ou observação com auxílio de instrumentos ópticos, devendo ser utilizados os métodos de análise adotados e/ou recomendados pela Food and Drug Administration (FDA), pela Association of Official Analytical Chemists International (AOAC), pela International Organization for Standardization (ISO), pelo Instituto Adolfo Lutz e pela Comissão do