



SEGURANÇA E EMBALAGEM DE ALIMENTOS

Júlia Mendes da Silva

Monografia em Engenharia de Alimentos

Orientadoras:

Prof^a. Dr^a. Karen Signori Pereira

Dr^a. Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

Agosto de 2017.

SEGURANÇA E EMBALAGEM DE ALIMENTOS

Júlia Mendes da Silva

Monografia em Engenharia de Alimentos submetida ao Corpo Docente da Escola de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Engenharia de Alimentos.

Aprovado por:

Caroline Alves Cayres, M.Sc.

Ladimir José de Carvalho, D.Sc.

Lauro Luís Martins Medeiros de Melo, D.Sc.

Orientado por:

Karen Signori Pereira, D.Sc.

Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede, D.Sc.

Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Agosto de 2017.

Silva, Júlia Mendes.

Segurança e Embalagem de Alimentos/Júlia Mendes da Silva.
Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2017.

vi, 33 p.; il.

(Monografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, 2017. Orientadoras: Karen Signori Pereira e Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede.

1. Segurança de Alimentos. 2. Embalagem. 3. Legislações. 4. Alergênicos. 5. Monografia (Graduação – UFRJ/EQ). 6. Karen Signori Pereira. 7. Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede. I. Segurança e Embalagem de Alimentos.

“Que os nossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”

(Charles Chaplin)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria muito de agradecer a meus pais Marcia Gonçalves Mendes e Daniel Cunha da Silva por toda dedicação, educação e exemplo que sempre foram e serão na minha vida, pelo apoio e incentivo a sempre fazer dos sonhos algo a se alcançar e nunca deixar de sonhar. Obrigada, pai, por sempre me acompanhar por onde quer que eu vá, longe ou perto, mas sempre presente. Obrigada, mãe, por sempre se fazer presente mesmo depois dos meus olhos passarem a não poder mais vê-la.

Obrigada irmã, Amanda, por todo o companheirismo e cumplicidade compartilhados durante todos os momentos e etapas das nossas vidas. Obrigada irmãos, Hugo e Rodrigo, que mesmo de longe sei que torcem e vibram por minhas conquistas. Ao meu melhor amigo e namorado, Gabriel, pela compreensão, parceria, incentivo e paciência durante toda essa jornada de estudos, e à toda minha família e amigos, muito obrigada.

Agradeço às minhas orientadoras, Karen e Vanessa, por toda a atenção, dedicação, conselhos e paciência durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os professores e orientadores de iniciação científica que fizeram parte da minha formação acadêmica, por todos os ensinamentos e contribuições à minha formação profissional, muito obrigada.

Aos membros da banca, Lauro, Ladimir e Caroline, e a membro suplente Thaís por prontamente aceitarem o convite e contribuírem para a conclusão do trabalho.

Por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a minha chegada até aqui. Novamente, muito obrigada! Sem vocês, não seria possível.

Resumo da Monografia apresentada à Escola de Química como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Engenharia de Alimentos.

SEGURANÇA E EMBALAGEM DE ALIMENTOS

Júlia Mendes da Silva

Agosto, 2017

Orientadores: Prof.^a Dr.^a Karen Sgnori Pereira

Dr.^a Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

Para entender a relação entre a segurança e a embalagem de alimentos, é natural que se faça a ligação entre a indústria de alimentos e a indústria de embalagens. A indústria de alimentos vem mostrando cada vez mais um papel participativo na cadeia alimentar da sociedade, desde o café da manhã ao jantar da família. Mas para que isso seja feito com a devida segurança, é imprescindível que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) sejam seguidas. E uma vez que a embalagem faz parte da cadeia produtiva de um alimento, além das BPF, a indústria de embalagens também deve seguir todas as legislações pertinentes a cada setor para evitar que ela se torne um veículo de contaminação. O objetivo geral deste trabalho foi relacionar a segurança e embalagem de alimentos, avaliando os aspectos Legais relacionados. Para isso, foi feito um levantamento de normas e procedimentos, salientando a importância das BPF e legislações a serem seguidas em uma indústria de embalagens para alimentos. Dentro deste assunto, foi feito um estudo dos alergênicos a fim de mostrar e enfatizar a relação dos mesmos com a indústria de embalagens e a segurança dos alimentos, devido ao grande destaque que esse assunto apresenta hoje em dia e sua importância direcionada a um grupo específico da população. Durante o trabalho, foi possível notar a grande contribuição dada pela criação de novas normas para o controle da qualidade dos alimentos. Além disso, foi feito um levantamento de dados de *Recall* de bebidas e alimentos, a fim de elaborar um panorama sobre a relação do número de campanhas de recolhimento de produtos realizadas com o avanço da fiscalização durante os anos. Com os dados compilados, foi possível identificar uma relação direta entre o aumento do número de campanhas e o aumento da fiscalização.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVO	1
3 METODOLOGIA DO TRABALHO	2
4 EMBALAGEM	2
5 LEGISLAÇÕES	5
5.1 LISTA POSITIVA	6
5.1.1 Materiais Reciclados.....	10
5.2 MIGRAÇÃO	10
5.3 CONTAMINAÇÃO CRUZADA	11
5.4 ALERGÊNICOS	12
5.4.1 Comparação com outros países.....	13
5.4.2 Considerações.....	17
6 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO	18
7 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)	20
7.1 ANÁLISE DOS PERIGOS E MEDIDAS PREVENTIVAS	20
7.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE.....	21
7.3 ESTABELECIMENTO DOS LIMITES CRÍTICOS	23
7.4 ESTABELECIMENTO DE PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO	23
7.5 ESTABELECIMENTO DE AÇÕES CORRETIVAS	23
7.6 VERIFICAÇÃO.....	23
7.7 REGISTRO	24
8 RECALL	25
9 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Para entender a relação entre a segurança e a embalagem para alimentos é natural que se comece fazendo a ligação com a indústria de alimentos. Esta vem mostrando cada vez mais um papel participativo na cadeia alimentar da sociedade, desde o café da manhã ao jantar da família, atuando nos setores de: carnes, pescados e derivados; cereais, chá e café; laticínios; derivados de trigo; óleos e gorduras; frutas, vegetais e derivados; açúcares; desidratados; entre outros.

Diante disso, oferecer produtos alimentícios para consumo à população requer cuidados gerais e específicos. Para que isso seja feito com a devida segurança, é imprescindível que a indústria de alimentos siga as Boas Práticas de Fabricação (BPF).

Para garantir que o produto final esteja seguro, devem-se considerar todos os insumos envolvidos, inclusive as embalagens. Ou seja, toda a cadeia produtiva é responsável por entregar um alimento seguro, que não ofereça risco à saúde do consumidor.

A embalagem é fundamental para a preservação do alimento, visto que é ela quem fica em contato direto com o mesmo. Ela tem como objetivo envolver, proteger e preservar o produto. Portanto, assim como a indústria de alimentos, a indústria de embalagens também deve seguir as BPF e todas as legislações pertinentes a cada setor para evitar que ela se torne um veículo de contaminação.

2 OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho é relacionar a segurança com a embalagem de alimentos avaliando os aspectos Legais envolvidos. Para isso, será feito, especificamente, um levantamento de normas e procedimentos pertinentes a cada setor de embalagem, salientando a importância das BPF e legislações a serem seguidas em uma indústria de embalagem para alimentos, a fim de garantir a segurança dos alimentos ao consumidor.

Dentro deste assunto, também pretende-se mostrar as regulamentações brasileiras sobre alergênicos, relacionando-os com a segurança dos alimentos em uma indústria de embalagem, e fazer uma comparação internacional.

Além disso, será feito um levantamento de dados de *Recall* de bebidas e alimentos a fim de elaborar um panorama sobre a relação entre o número de campanhas de recolhimento de produtos registradas e o avanço da fiscalização ao longo dos anos.

3 METODOLOGIA DO TRABALHO

Para o presente trabalho foi adotada como metodologia uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de materiais publicados em livros, artigos, cartilhas e sites, como as cartilhas desenvolvidas pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), os sites da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e *Food Safety Brazil* e compilação de dados fornecidos em sites, como o da prefeitura de São Paulo.

Diante das informações recolhidas, foi feita um levantamento de dados a fim de verificar deficiências e apontar medidas para a garantia da qualidade e segurança do alimento, com ênfase na contribuição da embalagem para este fim.

4 EMBALAGEM

As embalagens são definidas como qualquer forma pela qual o alimento tenha sido acondicionado, guardado, empacotado ou envasado. Elas têm como principais finalidades (BRASIL, 1969):


- Proteger e preservar o produto contra choques e adulterações;
- Evitar contaminações;
- Atrair o consumidor;
- Facilitar o transporte;
- Permitir a disposição do rótulo.

Além disso, as embalagens devem proteger o alimento contra umidade, oxigênio, luz e servir de barreira para os microrganismos presentes no ambiente externo, a fim de prolongar a vida útil do produto e minimizar os efeitos da deterioração (BARÃO, 2011).

Em alguns casos, elas também devem resistir a altas variações de temperatura e volume do produto devido aos processamentos térmicos em que são submetidas, muitas vezes garantindo a inocuidade do alimento e a integridade da estrutura da embalagem, como por exemplo em embalagens para alimentos enlatados (BARÃO, 2011).

Veja os tipos de embalagens utilizados pela indústria de alimentos dispostos no Quadro 1, elaborado com as descrições e ilustrações de acordo com cada tipo.

Quadro 1 – Tipos de Embalagem utilizados pela indústria de alimentos.

TIPO DE EMBALAGEM	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO
Blister	É uma embalagem plástica em forma de bolha. Por exemplo: doces, frutas, bolos.	
Caixa de Transporte	É uma embalagem própria para transportar vários produtos ou produtos de porte maior. Pode ser feita de plástico rígido, papelão ondulado ou madeira. Ela garante segurança e proteção ao produto até seu destino final.	
Cartucho	É uma embalagem estruturada em papel cartão. Exemplo: caixas de cereais matinais.	
Embalagens Cartonadas ou Multicamadas	São compostas por várias camadas de materiais que criam barreiras à luz, gases, água e microrganismos, conservando as propriedades dos alimentos. A embalagem cartonada asséptica é composta por 75% de papel cartão, 20% de filmes de polietileno de baixa densidade e 5% de alumínio.	

Quadro 1 – Tipos de Embalagem utilizados pela indústria de alimentos. “Conclusão”

Embalagens Mistas	Combinam dois ou mais materiais e materiais reciclados. Exemplos: plástico + metal; metal + madeira; plástico + vidro; vidro + metal; madeira + papel. A vantagem é a união das propriedades dos materiais para proteger e transportar os produtos, e atrair os consumidores.	
Embalagens Laminadas	São embalagens formadas pela sobreposição de materiais como filme plástico metalizado + adesivo + filme plástico. Como por exemplo, as metalizadas, como as dos salgadinhos (snacks), biscoitos, cafés, etc.	
Embalagens Plásticas Flexíveis	São aquelas cujo formato depende da forma física do produto acondicionado. Podendo combinar diferentes polímeros para obter as propriedades necessárias e que atendam a requisitos econômicos, ambientais e de conservação e comercialização de produtos.	
Embalagem Reutilizável	Embalagem reutilizada em sua forma original para o mesmo fim para a qual foi concebida e projetada. Ela deve desempenhar um número mínimo de viagens ou rotações dentro de seu ciclo de vida.	
Latas de Alumínio	As latas de alumínio são um exemplo de embalagem de metal não-ferroso. São predominantemente utilizados para embalar bebidas como cervejas, sucos, chás e refrigerantes.	
Latas de Aço	As folhas de aço (folha de flandres) são largamente utilizadas em embalagens de alimentos, bebidas, tintas e produtos químicos. Atendem às necessidades específicas de resistência, conformação, revestimento e acabamento. O uso de uma película elástica protetora proporciona ainda maior proteção aos alimentos ou quaisquer outros produtos enlatados.	

Fonte: Associação Brasileira de Embalagens - ABRE, “*Tipos de Embalagens*”, com adaptação própria.

As embalagens podem ser classificadas por primárias (aquelas que estão em contato direto com o produto), secundárias (designadas para conter uma ou mais

embalagens primárias) ou terciárias (aquelas que agrupam diversas embalagens secundárias).

Todo material destinado a embalagens de alimentos deve ser mantido e armazenado em local adequado sob condições higiênico-sanitárias e escolhido de maneira a garantir a segurança dos alimentos (ANVISA, 1997).

Para a escolha da embalagem alguns quesitos devem ser levados em consideração, por exemplo: quais materiais são utilizados; como ela é feita; quais tipos de equipamentos; como é feita a limpeza dos equipamentos; sob quais condições ela suporta; quais cuidados foram tomados para a garantia da qualidade dela. Para isso, existem várias outras legislações que precisam ser seguidas em uma indústria de embalagens, como as citadas a seguir.

5 LEGISLAÇÕES

Cada vez mais a higiene e a segurança dos produtos e suas embalagens se tornam importantes para a garantia de um produto seguro. Sabe-se que é responsabilidade da indústria fornecer um alimento seguro ao consumidor. Para atender tais necessidades, são criadas legislações e normas específicas para os produtores de embalagens. Lembrando que toda regulamentação deve ser de forma atualizável a fim de acompanhar o avanço da tecnologia relacionada às embalagens e alimentos, ou seja, são dinâmicas.

Um exemplo em que se fez necessário a criação de uma legislação específica voltada a produtores de embalagens é a escolha do material a ser utilizado para a fabricação das mesmas. Ele deve ser escolhido de acordo com o alimento a ser preservado, de modo a ser compatível com o mesmo. Tendo isso em vista, os materiais escolhidos devem estar de acordo com a lista de substâncias permitidas para o uso na fabricação de embalagens para alimentos, conhecida como lista positiva, criada por órgãos regulamentadores.

5.1 LISTA POSITIVA

A lista positiva é a relação de substâncias permitidas para o uso na formulação de materiais de embalagens, que foram previamente estudadas, analisadas e aprovadas por não oferecerem risco no contato com alimentos, caso ocorra migrações de substâncias da embalagem para o alimento. Por isso, para algumas substâncias, deve-se atentar quanto ao limite de migração específica e limite de composição e restrição de uso (ANVISA, 2016).

A regulamentação sobre a lista positiva é apresentada na RDC nº 91/2001 que mostra os critérios gerais e a classificação de materiais para embalagens e equipamentos em contato com alimentos (ANVISA, 2001). Nela, estão descritos os materiais permitidos, dentre eles:

- Materiais plásticos;
- Vernizes e revestimentos;
- Celulose regenerada;
- Elastômeros e borrachas;
- Vidro;
- Metais e suas ligas;
- Madeira, incluindo a cortiça;
- Produtos têxteis;
- Ceras de parafina e microcristalinas;
- Outros.

Além disso, criaram-se regulamentações baseadas em restrições de substâncias potencialmente tóxicas tanto na migração de substâncias quanto na composição do material. No Quadro 2, essas normas foram dispostas e relacionadas de acordo com os materiais.

Quadro 2 – Legislações específicas para embalagens de alimentos de acordo com o tipo de material.

MATERIAL	DOCUMENTO	EMENTA
Ceras e Parafinas	Resolução nº 122/2001	Aprova o Regulamento Técnico sobre Ceras e Parafinas em Contato com Alimentos.
Celulósico	Portaria nº 177/1999	Aprova o Regulamento Técnico "Disposições Gerais Para Embalagens e Equipamentos Celulósicos em Contato com Alimentos".
	Resolução RDC nº 129/2002	Aprova o Regulamento Técnico sobre Material Celulósico Reciclado.
	Resolução RDC nº 130/2002	Altera o subitem 2.10 do item 2 da Portaria nº 177/99, de 04 de março de 1999.
	Resolução RDC nº 217/2002	Aprova o Regulamento Técnico sobre Películas de Celulose Regenerada em Contato com Alimentos.
	Resolução RDC nº 218/2002	Aprova o Regulamento Técnico sobre Tripas Sintéticas de Celulose Regenerada em Contato com Alimentos.
	Resolução RDC nº 88/2016	Aprova o regulamento técnico sobre materiais, embalagens e equipamentos celulósicos destinados a entrar em contato com alimentos e dá outras providências.
	Resolução RDC nº 89/2016	Aprova o regulamento técnico sobre materiais celulósicos para cocção e filtração a quente e dá outras providências.
	Resolução RDC nº 90/2016	Aprova o regulamento técnico sobre materiais, embalagens e equipamentos celulósicos destinados a entrar em contato com alimentos durante a cocção ou aquecimento em forno e dá outras providências.
Elastômero	Resolução nº 123/2001	Aprova o Regulamento Técnico sobre Embalagens e Equipamentos Elastoméricos em Contato com Alimentos.
Metal	Portaria nº 28/1996	Aprova o regulamento técnico sobre as embalagens e equipamentos metálicos em contato com alimentos.
	Lei nº 9.832/1999	Proíbe o uso industrial de embalagens metálicas soldadas com liga de chumbo e estanho para acondicionamento de gêneros alimentícios, exceto para produtos secos ou desidratados.
	Resolução RDC nº 20/2007	Aprova o Regulamento Técnico sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos.

Quadro 2 – Legislações específicas para embalagens de alimentos de acordo com o tipo de material.
 “Continuação”

Plástico	Portaria nº 987/1998	Aprova o Regulamento Técnico para embalagens descartáveis de polietileno tereftalato - PET - multicamada destinadas ao acondicionamento de bebidas não alcólicas carbonatadas.
	Resolução nº 105/1999	Aprova o Regulamento Técnico “Disposições Gerais para Embalagens e Equipamentos Plásticos em contato com Alimentos”.
	Resolução RDC nº 103/2000	Aprova a inclusão na Lista Positiva de Aditivos para Materiais Plásticos destinados à elaboração de Embalagens e Equipamentos em contato com Alimentos.
	Resolução RDC nº 233/2001	Aprova a inclusão do aditivo NEODECANOATO DE COBALTO na Lista Positiva de Aditivos para Materiais Plásticos Destinados à Elaboração de Embalagens e Equipamentos Plásticos em Contato com Alimentos.
	Resolução RDC nº 178/2001	Aprova a inclusão das substâncias e suas respectivas restrições nas seguintes Listas Positivas para Embalagens e Equipamentos Plásticos em contato com Alimentos.
	Resolução nº 124/2001	Aprova o Regulamento Técnico sobre Preparados Formadores de Películas a base de Polímeros e/ou Resinas destinados ao revestimento de Alimentos.
	Resolução RDC nº 18/2001	Aprova a inclusão na Lista Positiva de Aditivos para Materiais Plásticos destinados à elaboração de Embalagens e Equipamentos em contato com Alimentos, dos aditivos e suas respectivas restrições.
	Resolução nº 146/2001	Aprova o processo de deposição de camada interna de carbono amorfo em garrafas de polietileno tereftalato (PET) virgem via plasma, destinadas a entrar em contato com alimentos específicos, da temperatura de congelamento à temperatura ambiente por tempo prolongado, e temperatura máxima de processamento do alimento de 121°C.
	Resolução RDC nº 137/2002	Aprova a inclusão do aditivo 6-amino-1,3-dimetiluracil na Lista Positiva de Aditivos para Materiais Plásticos Destinados à Elaboração de Embalagens e Equipamentos Plásticos em Contato com Alimentos.

Quadro 2 – Legislações específicas para embalagens de alimentos de acordo com o tipo de material.
 “Conclusão”

	Resolução RDC nº 70/2003	Aprova a inclusão do aditivo HIDROXIBIS[2,4,8,10-TETRAKIS(1,1-DIMETILETIL)-6-HIDROXI-12H-DIBENZO[D,G][1,3,2]DIOXAFOSFOCIN 6-OXIDATO] DE ALUMÍNIO na Lista Positiva de Aditivos para Materiais Plásticos Destinados à Elaboração de Embalagens e Equipamentos Plásticos em Contato com Alimentos.
	Resolução RDC nº 20/2008	Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre embalagens de polietilenotereftalato (PET) pós-consumo reciclado grau alimentício (PET-PCR grau alimentício) destinados a entrar em contato com alimentos.
	Resolução RDC nº 17/2008	Dispõe sobre Regulamento Técnico sobre Lista Positiva de Aditivos para Materiais Plásticos destinados à Elaboração de Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos.
	Resolução RDC nº 51/2010	Dispõe sobre migração em materiais, embalagens e equipamentos plásticos destinados a entrar em contato com alimentos.
	Resolução RDC nº 52/2010	Dispõe sobre corantes em embalagens e equipamentos plásticos destinados a estar em contato com alimentos.
	Resolução RDC nº 56/2012.	Dispõe sobre a lista positiva de monômeros, outras substâncias iniciadoras e polímeros autorizados para a elaboração de embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos.
Vidro e Cerâmica	Portaria nº 27/1996	Aprova o Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos de vidro e cerâmica em contato com alimentos, e não metálicos.

Fonte: ANVISA, 2017a, com adaptação própria.

Observando o Quadro 2, é possível perceber que os materiais reciclados também possuem restrições para o tipo e, portanto, dispõem de regulamentos específicos (ANVISA, 2017c).

5.1.1 Materiais Reciclados

Materiais celulósicos, metálicos, vidro e cerâmica têm sido reciclados e utilizados para contato com alimentos. Já no caso dos elastoméricos, o uso do reciclado não é permitido. Para os poliméricos há restrições, pois, devido à natureza permeável, eles podem absorver contaminantes e, se não eliminados durante o processo de reciclagem, podem contaminar o alimento (ANVISA, 2017c).

Um estudo realizado em São Paulo aponta que, depois de papel e papelão (com 39%), os plásticos ocupam o segundo lugar na composição de resíduos sólidos urbanos, com 22% em massa e que o setor de embalagem para alimentos é o principal gerador destes resíduos. Apesar do avanço na área da reciclagem, ainda existe uma carência elevada, com relação às pesquisas de estudo e aplicação, de outros tipos de polímeros reciclados para contato com alimento que não seja o polietilenotereftalato (PET) (CRUZ *et. al.*, 2011).

De acordo com a ANVISA, o PET reciclado para alimentos pode ser usado desde que o produto seja registrado nesta Agência, e que o rótulo contenha o nome do produtor, número de lote, e a expressão PET-PCR grau alimentício (PET pós-consumo reciclado destinado para contato com alimento). Além disso, devem ser utilizadas tecnologias aprovadas pela Agência Federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos (*Food and Drug Administration – FDA*), ou outra agência reconhecida, para comprovar a limpeza e descontaminação do material reciclado, visando o impedimento de migração de contaminantes para o alimento (CRUZ *et. al.*, 2011).

5.2 MIGRAÇÃO

Por definição, migração total ou global é a quantidade de componentes transferida dos materiais em contato com alimentos, em condições usuais de emprego, elaboração e armazenamento ou nas condições equivalentes de ensaio. Já migração específica é a quantidade de um componente não polimérico particular de

interesse toxicológico transferida dos materiais em contato com alimentos para os alimentos, nas condições equivalentes de ensaio (ANVISA, 2001).

Os limites de migração variam de acordo com os componentes do material utilizado e estão descritos em cada legislação correspondente. Por exemplo: Na Portaria nº 27/1996, para vidros e cerâmicas, é estabelecido que o limite de migração total é de 50 mg de resíduo/kg de água ou 8 mg/dm² enquanto o limite de migração específica de metais pesados como chumbo é de 0,8 mg/dm² (ANVISA,1996).

Não foi estabelecido de quem é o dever de realizar análises de migração total e específica, porém tanto o fabricante de embalagem quanto a indústria de alimentos são responsáveis pelo produto (ANVISA, 2014). Na prática, geralmente, o fabricante de embalagens realiza as análises para comprovar que seu produto está conforme à legislação.

Em um trabalho realizado pela Universidade Federal do Pampa (RS) embalagens, em folhas de flandres, foram analisadas microscopicamente a fim de verificar o estado da camada de verniz (camada que impede o contato do alimento com o metal). Em todas as latas avaliadas foi possível observar danos neste revestimento, sendo a mais afetada a do extrato de tomate devido ao maior índice de acidez deste alimento, o que indica o perigo de migração do metal ao alimento (SILVA *et. al.*, 2015). Diante deste caso, fica evidente a ineficiência da camada escolhida como proteção. É necessário que se faça a troca ou reforço da camada de verniz utilizada. Cabe a empresa escolher a melhor solução para se adequar.

Outro tipo de contaminação muito comum em indústrias, mas grave, é a contaminação cruzada, assunto este que será tratado a seguir.

5.3 CONTAMINAÇÃO CRUZADA

A contaminação cruzada é a transferência de substâncias nocivas, ou não, através do contato direto com algo que está contaminado, podendo ser de origem física, química ou biológica (ANVISA, 2016).

Em uma indústria, esse tipo de contaminação pode ocorrer por insumos, ingredientes, produtos de limpeza, manipuladores, utensílios, equipamentos ou ambientes compartilhados ou qualquer outra superfície de contato.

Esse contágio está sujeito a acontecer, principalmente, devido a uma higienização mal feita. Um exemplo de contaminação cruzada é a contaminação por alergênicos. A seguir, será dedicada uma atenção específica para este tipo de contaminante.

5.4 ALERGÊNICOS

Alergia alimentar é uma resposta anormal a um alimento desencadeada pelo sistema imunológico do corpo. As reações alérgicas aos alimentos podem, às vezes, causar doenças graves ou até a morte, dependendo do nível da intoxicação (ANVISA, 2016).

Algumas proteínas, proteínas modificadas ou até frações proteicas são responsáveis por causar alergias alimentares e são chamadas de alérgenos alimentares. Os alimentos que contêm esses alérgenos são conhecidos como alergênicos (ANVISA, 2016).

Para as pessoas que possuem esse tipo de alergia, é de total valia o rótulo do alimento conter a informação da presença de alergênicos para proporcionar a segurança e escolha adequada do produto de maneira compatível com a restrição alimentar do indivíduo. Pensando nisso, no Brasil, foi criada a RDC nº 26 de 2015, onde apresenta os principais alimentos que causam alergias alimentares e devem ser obrigatoriamente declarados seguindo os requisitos estabelecidos nesta Resolução (ANVISA, 2015b).

A indústria de alimentos deve fornecer alimentos seguros aos consumidores. E para garantir a segurança contra os alergênicos, é importante adotar os princípios de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), além de informar no rótulo ao consumidor sobre a presença de alergênicos. O mesmo vale para a indústria de

embalagens para alimentos. Ou seja, caso haja algum componente na embalagem que seja considerado um alérgeno, o mesmo deve ser informado; neste caso, a indústria de embalagens deve informar à indústria de alimentos.

Na indústria de embalagens os alergênicos podem surgir pelas seguintes fontes: alimentos consumidos na empresa, equipamentos compartilhados, ou materiais e utensílios utilizados no processo, como por exemplo óleo de amendoim utilizado como lubrificante (CANTANHEDE, 2017).

Atualmente, o comércio de alimentos tem crescido exponencialmente e, por isso, é importante levar em consideração como os outros países lidam com as atividades desse setor (FAO, 2016a).

5.4.1 Comparação com outros países

O comércio internacional de alimentos tem existido por milhares de anos, mas, até algum tempo atrás, os alimentos eram principalmente produzidos, vendidos e consumidos localmente (FAO, 2016). É notório que hoje em dia não é mais assim.

Para facilitar esse grande comércio, foi construído um conjunto de padrões e orientações relativos a alimentos, produção e segurança dos mesmos. Hoje, esse conjunto, reconhecido internacionalmente, é chamado de *Codex Alimentarius* (FAO, 2016).

As normas, diretrizes e códigos de práticas alimentares do *Codex Alimentarius* contribuem para a segurança, qualidade e justiça deste comércio internacional de alimentos. Quando o produtor apresenta-se de acordo com o *Codex*, os consumidores e importadores podem confiar que a segurança e a qualidade dos produtos estão ao nível desse órgão (FAO, 2016).

As organizações internacionais governamentais e não governamentais podem se tornar observadoras creditadas do *Codex* para prestar informações, aconselhamento e assistência à Comissão (FAO, 2016).

Embora sejam recomendações para aplicação voluntária por parte dos membros, as normas do *Codex* servem, em muitos casos, de base para a legislação nacionais.

Mesmo com a existência do *Codex*, alguns países optam em adotar medidas particulares, como é no caso da lista de alergênicos. Desde 1999, o *Codex* trata expressamente da rotulagem de alérgenos. (FAO, 2016b). Na sequência, vários países passaram a aprovar normas relacionadas à rotulagem de alérgenos, como, por exemplo, os Estados Unidos em 2001 e também os países da União Europeia, Canadá, Austrália, Nova Zelândia (JACOB, 2008).

Para facilitar a visualização das diferenças entre as listas de alergênicos, as mesmas foram dispostas no quadro estruturado a seguir (Quadro 3).

Quadro 3 – Quadro comparativo das Listas de Alimentos e Substancias alergênicos em diversos países.

Codex Alimentarius	Brasil	Estados Unidos	Canadá	União Europeia	Austrália e Nova Zelândia
Cereais que contém glúten	Cereais que contém glúten	Trigo ¹	Cereais que contém glúten	Cereais que contém glúten	Cereais que contém glúten
Crustáceos e derivados	Crustáceos e derivados	Crustáceos	Crustáceos	Crustáceos e derivados	Crustáceos e derivados
Ovos e derivados	Ovos e derivados	Ovos	Ovos	Ovos e derivados	Ovos e derivados
Peixes e derivados	Peixes e derivados	Peixes	Peixes	Peixes e derivados	Peixes e derivados
Amendoim e derivados	Amendoim e derivados	Amendoim	Amendoim	Amendoim e derivados	Amendoim e derivados
Soja e derivados	Soja e derivados	Soja	Soja	Soja e derivados	Soja e derivados
Leite e derivados	Leite e derivados	Leite	Leite	Leite e derivados	Leite e derivados
Castanhas e derivados	Amêndoas e derivados	Castanhas ²	Castanhas ³	Castanhas ⁴ e derivados	Castanhas e derivados
Sulfitos em concentrações ≥ 10 ppm	Avelã e derivados	Sulfitos em concentrações ≥ 10 ppm	Sulfitos em concentrações ≥ 10 ppm	SO ₂ e Sulfitos em concentrações ≥ 10 ppm	Sulfitos em concentrações ≥ 10 ppm
	Castanhas e derivados		Mostarda	Aipo e derivados	Castanhas e derivados
	Macadâmia e derivados		Gergelim	Mostarda e derivados	Gergelim e derivados

Quadro 3 – Quadro comparativo das Listas de Alimentos e Substancias alergênicos em diversos países. “Conclusão”

	Nozes e derivados		Moluscos	Gergelim e derivados	Geleia real
	Pistaches e derivados			Tremoço e derivados	Pólen
	Pinoli e derivados			Moluscos e derivados	Própolis
	Látex natural				
<p>¹ A Agência Federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos (Food and Drug Administration – FDA) orienta que o termo trigo significa qualquer espécie do gênero <i>Triticum</i></p> <p>² A FDA lista 19 espécies de castanhas em suas orientações, incluindo: amêndoas, avelã, nozes, castanha de caju, pecã, castanhas do Brasil, pistaches, macadâmia, pinhão e coco</p> <p>³ Amêndoas, avelãs, nozes, castanhas de caju, pecã, castanhas do Brasil, pistaches, macadâmia e pinhão</p> <p>⁴ Amêndoas, avelãs, nozes, castanhas de caju, pecã, castanhas do Brasil, pistaches, macadâmia</p>					

Fonte: ANVISA, 2017b, com adaptação própria.

De acordo com o Quadro 3 é possível dizer que as especificações de alergênicos dos EUA são semelhantes às do *Codex Alimentarius*, sendo até mais específicas quanto as espécies de castanhas consideradas como alergênicos. Comparando o Brasil com os EUA, as especificações diferenciam-se em: pinoli (espécie de pinhão do gênero *Pinus*), especificamente, e látex natural (que têm nas especificações do Brasil e não têm nas dos EUA); sulfitos em concentrações maiores ou iguais a 10 ppm e coco (que tem nas especificações dos EUA e não tem nas do Brasil), e todos os derivados.

Os sulfitos são compostos químicos à base de enxofre que, por sua vez, ocorrem naturalmente nos alimentos, mas também são adicionados e utilizados como conservantes. Na maioria dos casos, as reações alérgicas são leves, mas, em pessoas com problemas respiratórios, como asma, podem vir a apresentar reações graves, pelo aumento dos seus sintomas (ANVISA, 2016).

Esse tipo de composto é permitido em vários alimentos, como vinho, frutas secas e legumes. Eles são utilizados na indústria alimentícia para manter a cor dos alimentos, prolongar a vida útil e evitar o crescimento microbiano. Além disso, também são usados na produção de alguns materiais de embalagem de alimentos ou como auxiliares de processamento para esterilizar garrafas antes de embalar alimentos ou bebidas (ANVISA, 2016).

Os alimentos são, portanto, uma fonte importante de sulfitos. Neles podem estar presentes como em formas de ácido sulfuroso, sulfitos inorgânicos e outras formas ligadas à matriz alimentar.

Em 1986 nos EUA, os sulfitos foram proibidos para uso como conservante em frutas e vegetais frescos. Para a preparação de outros alimentos são permitidos bissulfito de potássio, metabissulfito de potássio, bissulfito de sódio, metabissulfito de sódio, sulfito de sódio e dióxido de enxofre, desde que as concentrações de sulfitos acima de 10 partes por milhão sejam listadas na lista de ingredientes do alimento em questão (ANVISA, 2016).

As reações que estes compostos podem provocar são incomuns e acontecem em pessoas consideradas sensíveis. Por isso, no Brasil, eles não foram considerados alergênicos e, portanto, não declarados como tal (ANVISA, 2016).

Contudo, a ANVISA já possui ações regulamentares em andamento que permitirão a inclusão de sulfitos, e outros constituintes (por exemplo: tartrazina), nos requisitos de rotulagem relacionados a intolerância e alergias alimentares. Entretanto, se for da vontade da indústria e se estiver de acordo com os princípios da RDC nº 259/2002 – aprova o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados (ANVISA, 2002a) – a informação sobre a presença de sulfitos em alimentos pode ser incluída no rótulo do alimento.

Os outros alimentos e substâncias relacionados a intolerâncias alimentares ou outras doenças, que não estão presentes na listagem, não foram incluídos na resolução por a mesma se tratar apenas das alergias alimentares. Já os outros alimentos alergênicos não foram incluídos devido à ausência de dados sobre a prevalência e severidade dessas alergias na população brasileira e pela falta de consenso internacional sobre sua importância (ANVISA, 2016).

Já no caso do látex, vários estudos comprovam a relação da alergia a esse produto com a alergia alimentar e, por poder estar presente em vários materiais que estejam em contato com o alimento (materiais feitos de borracha), RDC nº 123/01, ele é considerado um alergênico e, cabe a empresa se informar com os fornecedores

sobre a composição de cada material para certificar-se sobre a presença dessa substância (ANVISA, 2016).

Um exemplo desse tipo de acontecimento (presença de alérgenos na embalagem) é o uso das embalagens comestíveis – coberturas em forma de filmes ou revestimentos utilizados em alimentos (FONSECA, 2015) – a partir do soro de leite, por exemplo.

No Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, foi analisado e testado um filme biodegradável a partir do soro do leite como embalagem para maçãs, no intuito de melhorar propriedades mecânicas e de barreira, prolongando, assim, a vida de prateleira do alimento. Observou-se que o mesmo serve como uma boa barreira à perda de umidade das maçãs (o que preserva características sensoriais do alimento), além de ser solúvel em água (o que contribui para a sustentabilidade ambiental) (SOUZA, 2015). Considerando-se esse filme um derivado do leite, uma vez utilizado, deve-se informar a presença do alergênico na composição.

5.4.2 Considerações

Em 2015, a legislação que dita sobre os alergênicos foi criada no intuito de somente estabelecer os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos alérgenos. E é daí que surge a seguinte questão: essa legalização foi feita para ajudar o consumidor ou para proteger a indústria? Para que essa pergunta seja respondida, é preciso fazer uma análise da real situação.

Para que o consumidor possa prevenir possíveis reações alérgicas é imprescindível que o rótulo descreva devidamente os alergênicos que estão presentes naquele alimento.

Porém, atualmente, não há nenhum outro documento legal que estabeleça um mecanismo padrão de descontaminação de alérgenos em que as indústrias pudessem adotar para garantir a ausência de determinado alergênico. Tal mecanismo deve ser criado e validado pela própria empresa. Assim, quando a indústria não consegue

garantir a ausência de certo alergênico, ela, por lei, pode descrever no rótulo a possível presença do mesmo.

Por um lado, para o consumidor, dependendo do grau da alergia, com a simples possibilidade da presença de alergênicos, a oportunidade de consumir aquele alimento já é descartada. Por outro lado, para a indústria, descrever no rótulo que pode conter tal alergênico, já garante o cumprimento da lei e a isenção das responsabilidades envolvidas. Nesse caso, quando apenas a adequação à lei está sendo o que importa, a indústria está se esquecendo da garantia ao acesso seguro para o consumidor.

Portanto, respondendo à pergunta, a indústria é protegida fornecendo as informações sobre a presença e ou a possibilidade do produto conter alergênicos e, o consumidor é ajudado na medida em que essas informações permitem uma melhor escolha do produto adequado para o consumo, não sendo excluyente cada caso.

Ademais, para prevenir contaminações, pela indústria de embalagens fazer parte da cadeia produtiva de alimentos, assim como a indústria alimentícia, é imprescindível que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) sejam seguidas.

6 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Boas Práticas de Fabricação (BPF) é o conjunto de medidas necessárias a serem adotadas para garantir a inocuidade do alimento. Elas englobam desde as condições higiênico-sanitárias até documentos que descrevem todo os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).

Carvalho *et al.* (2015) apresentaram que a deficiência na higienização e nas condições de armazenamento das embalagens de alimentos industrializados eleva o risco de aquisição de doenças transmitidas por alimentos (DTA's); O que confirma sobre a importância do controle sanitário antes, durante e depois da comercialização dos mesmos como medida de controle microbiológico.

Existem dois documentos que aprovam os regulamentos técnicos sobre esses tipos de assuntos citados. São eles: a Portaria nº 326 de 1997 e a RDC nº 275 de 2002. Em geral, o primeiro documento, tem como objetivo estabelecer os princípios de higiene e sanitização destinadas a produção de alimentos produzidos/industrializados que assegurem qualidade suficiente por não oferecer riscos à saúde humana (ANVISA, 1997). Já o segundo documento, estabelece os POP necessários para garantir as condições para os princípios ditos pela Portaria mencionada e, conseqüentemente, também a segurança dos alimentos (ANVISA, 2002b). Esses dois documentos são aplicáveis e direcionados à indústria de alimentos.

Ainda não há um regulamento específico sobre as BPF aplicável diretamente a embalagens. Por isso, em muitos casos, utiliza-se a norma destinada à fabricação de alimentos.

Na falta de uma legislação definitiva e específica, a indústria de embalagens pode usar como referência do que pode vir a ser exigido em uma fiscalização a Consulta Pública de nº 42 aberta em 2015, onde pretendeu-se normatizar e preencher a falta de padronização nas ações do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e precariedade na orientação do setor produtivo sobre os procedimentos exigidos para elaboração de embalagens e equipamentos destinados ao contato com alimentos, minimizando, assim, os riscos à saúde dos consumidores.

Outro documento de referência é a Portaria nº 321/2008 válida no Estado do Rio Grande do Sul, que regulamenta as BPF para os estabelecimentos que produzem embalagens para alimentos que aborda os seguintes itens específicos: aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos; harmonização de ações de inspeção sanitária; padronização de instrumentos de verificação das BPF e; regulamentação dos procedimentos inerentes ao responsável pelas atividades de manipulação das embalagens para alimentos (RIO GRANDE DO SUL, 2008).

Assim como as BPF, o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) também deve ser implementado na indústria de embalagens.

7 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)

Segundo o Ministério da Agricultura, ponto crítico de controle (PCC) é qualquer ponto, operação, procedimento ou etapa do processo de fabricação ou preparação do produto, onde se aplicam medidas preventivas de controle sobre um ou mais fatores, com o objetivo de prevenir, reduzir a limites aceitáveis ou eliminar os perigos para a saúde, a perda da qualidade e a fraude econômica (MAPA,1998).

A utilização da APPCC neste tipo de indústria garante a prevenção de perigos associados à embalagem, garantindo a segurança futura do alimento envolvido.

A elaboração de um fluxograma de processo é fundamental para a visualização de todas as etapas do processo e, assim, identificar os perigos e pontos críticos de controle.

O plano APPCC consiste em alguns princípios, são eles (SENAI, 2002):

- 1) Analisar os perigos e medidas preventivas
- 2) Identificar os Pontos Críticos de Controle
- 3) Estabelecer os Limites Críticos
- 4) Estabelecer Procedimentos de Monitorização
- 5) Estabelecer Ações Corretivas
- 6) Verificação
- 7) Registros

As etapas desse plano podem ser executadas como descritas a seguir.

7.1 ANÁLISE DOS PERIGOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

A análise dos perigos e medidas preventivas pode ser feita baseando-se no diagrama da Figura 1.

Figura 1 – Diagrama decisório de matéria-prima.



Fonte: SENAI. 2002.

Uma vez identificado o perigo, as medidas preventivas são estabelecidas. Veja o Quadro 4 como um exemplo de disposição.

Quadro 4 – Análise de Perigos e Medidas Preventivas.

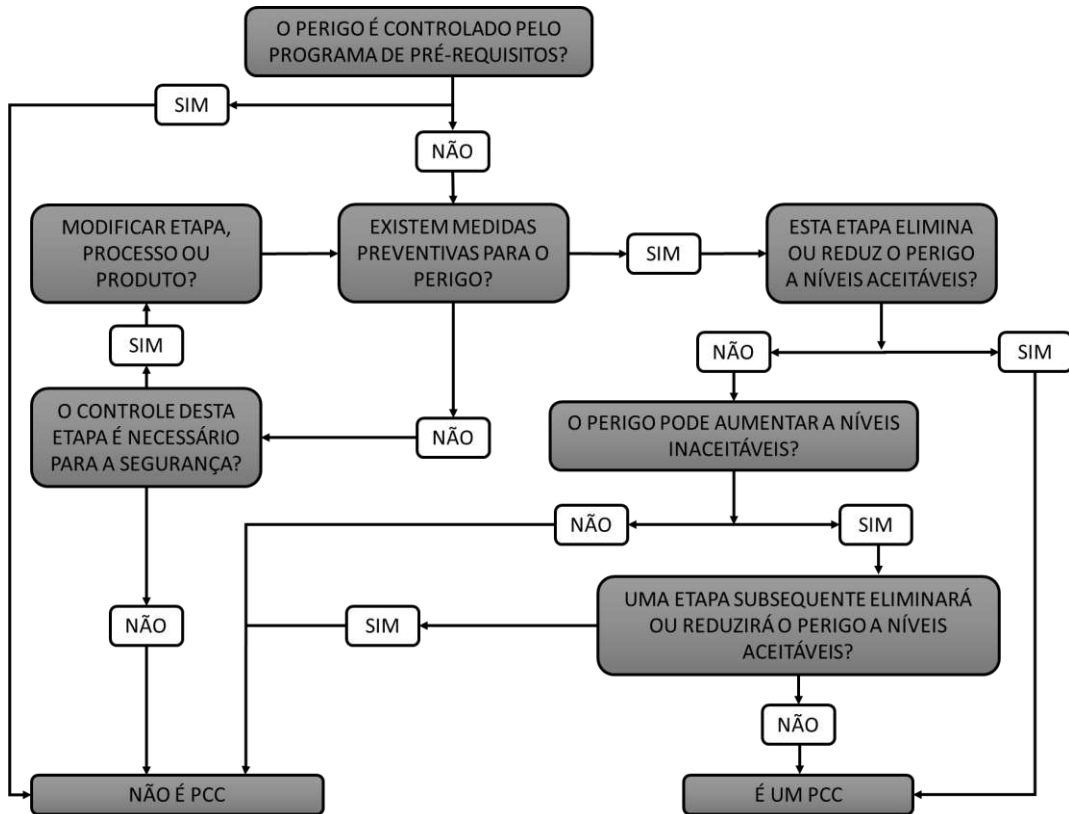
INGREDIENTES/ ETAPAS DE PROCESSO	PERIGOS IDENTIFICADOS	JUSTIFICATIVA	MEDIDAS PREVENTIVAS
	B: F: Q:		

Fonte: SENAI. 2002. B: perigo biológico; F: perigo físico; Q: perigo químico.

7.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE

A Figura 2 pode ser utilizada como auxílio na identificação dos PCC, podendo serem organizados como indicado no Quadro 5.

Figura 2 – Diagrama decisório de Processo.



Fonte: SENAI. 2002.

Quadro 5 – Identificação dos Pontos Críticos de Controle.

ETAPA DO PROCESSO	PERIGOS SIGNIFICATIVOS (BIOLÓGICOS, QUÍMICOS E FÍSICOS)	O PERIGO É CONTROLADO PELO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS?	EXISTEM MEDIDAS PREVENTIVAS PARA O PERIGO?	ESTA ETAPA ELIMINA OU REDUZ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS ?	O PERIGO PODE AUMENTAR A NÍVEIS ACEITÁVEIS ?	UMA ETAPA SUBSEQUENTE ELIMINARÁ OU REDUZIRÁ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	PCC

Fonte: SENAI. 2002.

7.3 ESTABELECIMENTO DOS LIMITES CRÍTICOS

Depois de identificar um PCC, deve-se estabelecer os limites mínimos e máximos para os parâmetros biológicos, químicos e físicos, como no Quadro 6. Esses valores podem ser obtidos através de legislações, literatura, pesquisas, etc.

Quadro 6 – Estabelecimento dos Limites Críticos.

ETAPA	TIPO DE PCC	LIMITE CRÍTICO

Fonte: SENAI. 2002.

7.4 ESTABELECIMENTO DE PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO

Recomenda-se que a monitorização seja feita continuamente, garantindo que o trabalho esteja sempre sendo feito de maneira correta. Deve-se sempre levar em consideração: o quê; como; quando; e quem.

7.5 ESTABELECIMENTO DE AÇÕES CORRETIVAS

Em caso de não conformidades, deve-se fazer uma ação corretiva, como, por exemplo, parada de processo, reprocesso, etc. Qualquer ação deve ser registrada em planilhas.

7.6 VERIFICAÇÃO

Realizar análises e inspeções com as frequências pré-estabelecidas.

7.7 REGISTRO

Realizar os Registros de monitoração, ação corretiva e verificação de PCC, a fim de garantir a comprovação de que o produto foi fabricado com a devida segurança, exemplificado no Quadro 7.

Quadro 7 – Estabelecimento dos Procedimentos de Monitorização, Ações Corretivas, Verificação e Registros.

ETAPA	PC/PCC	MONITORAÇÃO	AÇÃO CORRETIVA	REGISTRO	VERIFICAÇÃO
		O quê? Como? Quando? Quem?			
		O quê? Como? Quando? Quem?			

Fonte: SENAI. 2002.

E assim, finalmente, um resumo do Plano APPCC do produto em questão poderá ser feito, como no Quadro 8.

Quadro 8 – Resumo do Plano APPCC.

ETAPA	PC/PCC	PERIGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LIMITE CRÍTICO	MONITORAÇÃO	AÇÃO CORRETIVA	REGISTRO	VERIFICAÇÃO
					O quê? Como? Quando? Quem?			
					O quê? Como? Quando? Quem?			

Fonte: SENAI. 2002.

Todos esses quadros e etapas auxiliam na construção do Plano APPCC e permitem garantir efetivamente, de maneira eficaz, o controle dos perigos à produção de embalagens para alimentos.

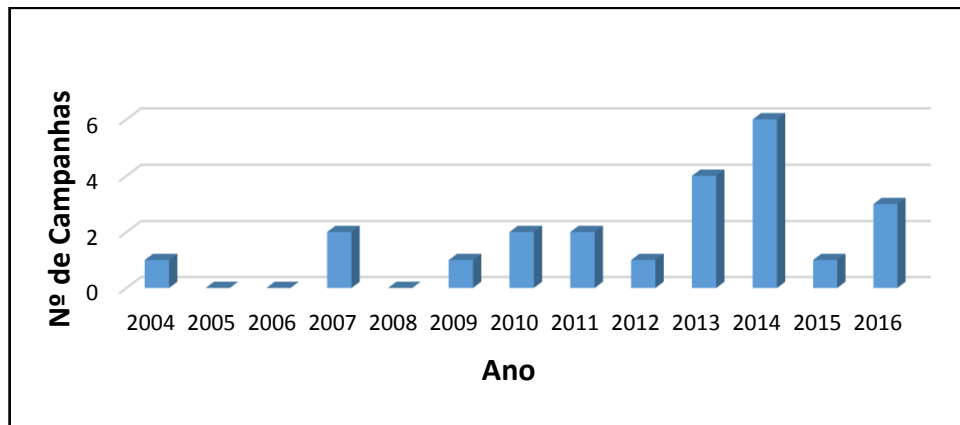
A seguir, será apresentado um estudo de pesquisa que trata de casos de campanhas de recolhimento de produtos que abrange todo o setor de alimentos através do *Recall*.

8 RECALL

O *Recall* é o mecanismo que obriga o fornecedor a divulgar a público os defeitos em seus produtos que ofereçam qualquer risco a saúde e segurança, a fim de recolhê-los, evitando, com isso, acidentes decorrentes do consumo. Além disso, deve-se informar ao consumidor qual o procedimento a ser adotado para resolver o problema, de acordo com a RDC nº 24, de 08 de junho de 2015 (ANVISA, 2015a).

Com base nos dados de *Recall* do setor de alimentos e bebidas de São Paulo, maior polo industrial do país, fornecidos pelo próprio site da Prefeitura, pôde-se construir um gráfico ilustrado pela Figura 3.

Figura 3 – Evolução do número de campanhas de recall no setor alimentos e bebidas no município de São Paulo, Brasil.



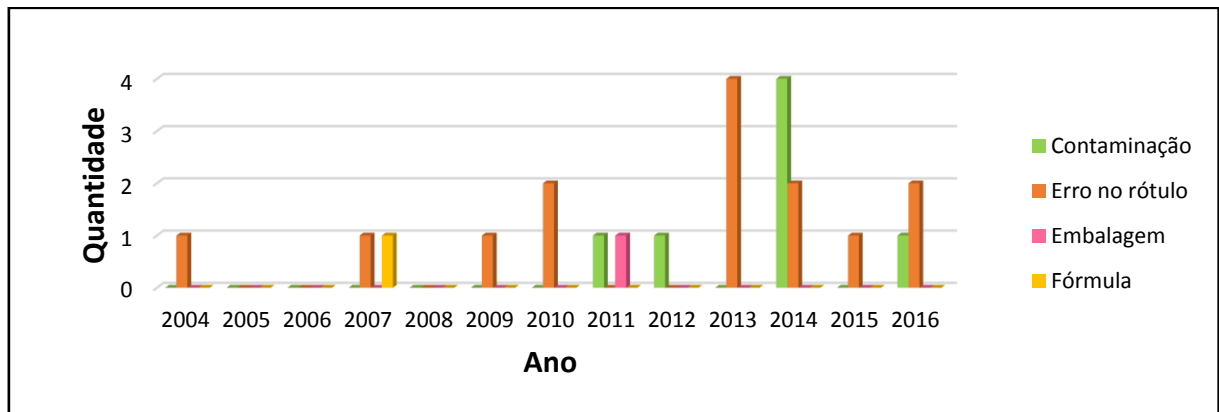
Fonte: elaboração própria a partir de dados fornecidos pelo site da Prefeitura de São Paulo (SÃO PAULO, 2017).

Hoje em dia, com mecanismos que respaldam a fiscalização como a pressão do consumidor através das redes sociais, blogs, etc., levam a crer que a fiscalização tem aumentado durante os anos. Sendo assim, combinando com os dados

compilados, é possível relacionar diretamente a tendência no aumento do número de incidência de casos reportados com o aumento da fiscalização ao longo do tempo.

Já no gráfico ilustrado pela Figura 4, os mesmos dados foram separados de acordo com a natureza da campanha.

Figura 4 – Evolução do número de *recall* quanto à natureza da campanha no setor alimentos e bebidas no município de São Paulo, Brasil.



Fonte: elaboração própria a partir de dados fornecidos pelo site da Prefeitura de São Paulo (SÃO PAULO, 2017).

Com base nos dados apresentados, desde 2004, o ano em que começaram a aparecer os eventos em São Paulo, foi possível observar que 61% dos *recalls* reportados deram-se por erro no rótulo, onde alergênicos não foram declarados nos rótulos corretamente. Somente um caso, dos vinte e três no total, foi reportado pela embalagem propriamente dita, por erro no processo de selagem.

É notável que a partir de 2003, ano em que foi criada a Lei Federal nº 8.543 (que obriga a implementação nos rótulos das informações sobre a presença ou ausência de glúten nos alimentos), começaram a surgir campanhas de recolhimento de produtos com rótulos incorretos (como em alimentos que continham glúten com rótulos que diziam que não continha). Isso remete à contribuição dessa criação sobre a melhoria do controle da qualidade dos alimentos.

9 CONCLUSÃO

Durante todo o trabalho foram mostradas a importância das Boas Práticas de Fabricação e as legislações que devem ser seguidas em uma indústria de embalagem para alimentos para garantir a segurança dos alimentos ao consumidor. Os dados compilados foram representados em quadros e gráficos para uma melhor visualização dos resultados.

Além disso, mostrou-se que a indústria de embalagens também deve considerar a questão dos alergênicos a fim de informar à indústria de alimentos e contribuir, assim, para a garantia do fornecimento de um alimento seguro, pois os mesmos podem oferecer riscos a um grupo específico de consumidores. Percebeu-se que, em comparação com outros países, o Brasil ainda não considera vários tipos de alimentos como alergênicos que outros países consideram, mas é mais abrangente que a listagem do *Codex*, por exemplo, padrão este reconhecido internacionalmente.

Em relação à contaminação por migração, a ANVISA não estabelece de quem é o dever de realizar análises de migração total e específica; na maioria das vezes, quem realiza as análises é o fabricante de embalagens. Algumas vezes isso acaba deixando margem a falhas, como as registradas em estudos de migração. Entretanto, não foi possível verificá-las nos dados de *Recall* disponibilizados. Em São Paulo, nenhuma campanha de recolhimento, desde 2004, registrou tal assunto.

Para uma maior análise de dados de *Recall*, houve dificuldade de acesso a fontes de informação de outros Estados que permitissem a obtenção de um panorama nacional. Somente a cidade de São Paulo disponibiliza os dados a público pelo site da Prefeitura. Assim como ela, outras cidades e Estados deveriam seguir o exemplo e disponibilizar os dados de campanhas de recolhimento realizadas a fim de fornecer e facilitar o acesso à informação ao consumidor. Contudo, foi possível perceber a relação direta no aumento do número de campanhas realizadas com o aumento da fiscalização durante os anos.

Por fim, é notória a contribuição dada pela criação de novas normas para o controle da qualidade dos alimentos; porém, o principal desafio a ser cumprido é a

contínua busca pela melhoria progressiva da qualidade e segurança dos alimentos, que depende dos órgãos regulamentadores, da fiscalização, dos fabricantes de toda a cadeia produtiva e dos próprios consumidores.

REFERÊNCIAS

ABRE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Tipos de Embalagens.**

Disponível em: <<http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/tipos-de-embalagens/>>. Acesso em: 26 mai.17.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Legislação**

Horizontal de Embalagens, 2017a. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/legislacao-horizontal>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Perguntas e**

Respostas sobre Materiais em contato com alimentos, 2014. v.1. Disponível em:

< <http://portal.anvisa.gov.br/duvidas-frequentes-materiais-em-contato-com-alimentos>>. Acesso em: 07 jun. 2017

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Perguntas e**

Respostas sobre Rotulagem de Alimentos Alergênicos, 2016. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/2810640/Rotulagem+de+Alerg%C3%AAnicos/612b819e-4052-4ed6-b822-a3d6e5c25c80>>. Acesso em: 18 fev. 2017

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 27**, de 18

de março de 1996 – Aprova o regulamento técnico sobre embalagens e

equipamentos de vidro e cerâmica em contato com alimentos. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/390501/ALIMENTOS%2BPORTARIA%2BN.%25C2%25BA%2B27%252C%2BDE%2B18%2BDE%2BMAR%25C3%2587O%2BDE%2B1996.pdf/34b5ff3e-8f8b-44d6-83ce-0e46031e80a6>>. Acesso em: 06 ago. 2017

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 326**, de

30 de julho de 1997 – Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de

Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

Disponível em: <

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria%2BSVS->

MS%2BN.%2B326%2Bde%2B30%2Bde%2BJulho%2Bde%2B1997.pdf/87a1ab03-0650-4e67-9f31-59d8be3de167>. Acesso em: 17 jan. 2017.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 24**, de 28 de junho de 2015a – Dispõe sobre o recolhimento de alimentos e sua comunicação à Anvisa e aos consumidores. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2968795/RDC_24_2015_COMP.pdf/d0d99450-1152-4f7a-91b9-1130fcb17fa2>. Acesso em: 02 ago. 2017

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 26**, de 02 de julho de 2015b – Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_26_2015.pdf/2515984c-910e-4141-9217-ba546a62a63b> Acesso em: 05 mai. 2017

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 91**, de 11 de maio de 2001 – Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos constante do Anexo desta Resolução. Disponível em: <www.anvisa.gov.br/legis>. Acesso em: 17 jan. 2017.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 259**, de 20 de setembro de 2002a – Aprova o Regulamento técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2>. Acesso em: 16 fev. 2017.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 275**, de 21 de outubro de 2002b – Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254>. Acesso em: 17 jan. 2017.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Regularização de produtos – Alimentos**. Embalagem de Alimentos, 2017c. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/produtos/embalagem>>. Acesso em: 13 jun. 2017

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Tabela Comparativa**, 2017b. Disponível em: <http://www.idec.org.br/uploads/audiencias_documentos/anexos/Tabelacomparativa.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2017

BARÃO, M. Z. Embalagens para produtos alimentícios. **Instituto de Tecnologia do Pará**, 2011. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTY0MQ==>>. Acesso em: 20 jan.2017

BRASIL. MINISTROS DA MARINHA DE GUERRA, DO EXÉRCITO E DA AERONÁUTICA MILITAR. **Decreto-Lei nº 986**, de 21 de outubro de 1969 – Institui normas básicas sobre alimentos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0986.htm> Acesso em: 20 jan. 2017

CANTANHEDE, V. Controle de alergênicos na indústria de embalagens. **Food Safety Brazil**, 2017. Disponível em: <<http://foodsafetybrazil.org/controle-de-alergenic-na-industria-de-embalagens/>>. Acesso em: 05 mai. 2017

CARVALHO, L. *et. al.* Contaminação em Embalagens de Alimentos Industrializados. **Revista Saúde em Foco**, v. 2, n. 2, p.1-7, 2015.

CRUZ, S. A. *et. al.* Polímeros reciclados para contato com alimentos. **Revista Polímeros Ciência e Tecnologia**, v. 21, n. 4, p. 340-345, 2011.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **About Codex**, 2016a. Disponível em: <<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en/>>. Acesso em: 15 fev. 2017

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Codex Standards**, 2016b. Disponível em: < <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/en/>>. Acesso em: 06 ago. 2017

FONSECA, S. F. Utilização de Embalagens Comestíveis na Indústria de Alimentos. **Universidade Federal de Pelotas, RS**, 2009

JABOB, C. Alergênicos em alimentos. **Unidade de Alergia Imunologia ICrHCFMUSP**, 2008. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/04/alergia-a-alimentos.pdf>> Acesso em: 06 ago. 2017.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E BASTECIMENTO. **Portaria nº 46**, de 10 de fevereiro de 1998 - Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC a ser implantado, gradativamente nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção Federal – SIF, de acordo com o Manual Genérico de Procedimentos, anexo à esta Portaria. Disponível em: < <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-ma-46-de-10-02-1998,687.html>>. Acesso em: 03 mai. 2017

RIO GRANDE DO SUL, SECRETÁRIA DE ESTADO DA SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL. **Portaria nº 321**, de 02 de julho de 2008 – Aprova a Portaria e a Lista de Verificação em Boas Práticas de Fabricação para Indústrias Produtoras de Embalagens para Alimentos E regulamenta os procedimentos inerentes ao Responsável pelas Atividades de Manipulação de Embalagens para Alimentos. Disponível em: <<http://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/26090020-portaria-ses-rs-nu-321-de-2008.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2017

SÃO PAULO. FUNDAÇÃO DE PROTEÇÃO E DEFESA DO CONSUMIDOR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Recall**, 2017. Disponível em: <<http://www.procon.sp.gov.br/recall.asp>>. Acesso em: 06 mar. 2017

SENAI. Cartilha 5: Controle de Operações pelo plano APPCC. Rio de Janeiro: SENAI/DN, 2002. 46p. (Qualidade e Segurança Alimentar). PAS – Indústria. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/ANVISA.

SILVA, S.N. *et. al.* Avaliação Microscópica de Embalagens de Folha de Flandres Para Alimentos. **Programa de Bolsas de Iniciação a Pesquisa, da Pró- Reitoria de Pesquisa - Universidade Federal do Pampa, RS, 2015.**

SOUZA, A. R. M. *et. al.* Aplicação de filmes biodegradáveis produzidos a partir de concentrado proteico de soro de leite irradiado. **Pesquisa Agropecuária Tropical, GO, v. 45, n. 2, p. 192-199, 2015.**