

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS PARA SANDUÍCHE VEGANO CONGELADO¹

Hevelynn Franco Martins²

Aurora Britto de Andrade³

Fernanda Antônia de Souza Oliveira⁴

Dr^a. Geany Peruch Camilloto⁵

Resumo

As embalagens plásticas, hoje são uma fonte de contaminação, estimasse que 8 bilhões de toneladas de plásticos poluam os oceanos todos os anos, agredindo o ecossistema como um todo. A utilização de embalagens biodegradáveis é uma solução de amenizar tais problemas ambientais. A empresa *Vegan Alimentos S.A.* traz consigo a responsabilidade de não apenas fornecer um alimento saudável e saboroso, mas contribuir de forma eficaz com o melhoramento do planeta, com a elaboração de embalagens primárias, secundárias e terciárias, de material biodegradável além de serem atrativas e chamativas, induzindo a compra pelo consumidor. Foi realizado um estudos das cores, assim como o dimensionamento de todas as embalagens, levando em conta a intenção de compra, o tamanho do hambúrguer, assim como suas condições de armazenamento e condicionamento.

Palavras-chave: embalagens, biodegradáveis, selos, vegano e cores.

1 Material referente a Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade Estadual de Feira de Santana, no ano de 2018.

2 Mestrando do Curso de Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS.
E-mail: hevelynn_martins@hotmail.com.

3 Mestranda pelo Curso de Ciência de Alimentos da Universidade Federal da Bahia - UFBA.
E-mail: aurora-andrade@hotmail.com.

4 Mestrando do Curso de Ciência de Alimentos da Universidade Federal da Bahia- UFBA.
E-mail: fernandaasouzaoliveira2@gmail.com.

5 Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS.
E-mail: geanyperuch@yahoo.com.br.

Introdução

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, embalagem para alimento é o invólucro, recipiente ou qualquer forma de acondicionamento, removível ou não, destinada a cobrir, empacotar, envasar, proteger ou manter, especificamente ou não, matérias-primas, produtos semielaborados ou produtos acabados. Incluído dentro do conceito de embalagem se encontram as embalagens primárias, secundárias e terciárias (RIBEIRO et al., 2008).

As embalagens surgiram com o objetivo de transportar e conservar os alimentos. As primeiras embalagens utilizadas foram bexigas e estômagos de animais, sacos de couro, folhas de plantas, pedaços de bambu e de ocos de árvores, chifres, cabaças, vasos de barro cozido, cestos de cipó, vime de bambu, palha costurada, entre outros (EVANGELISTA, 2018). Com o passar dos anos novas embalagens foram desenvolvidas, com materiais mais sofisticados, como plásticos, papelão, alumínio, vidro, e outros.

A história das embalagens na cronologia do tempo, pode ser dividida em três etapas, a primeira refere-se às embalagens naturais, no período de 4000 a.C., a segunda etapa no período de 1760 d.C. foram as embalagens artesanais confeccionadas de argila, vidro e fibras; e finalmente a terceira fase, que se estende até a atualidade, caracteriza-se pelas embalagens industriais, identificando a indústria farmacêutica que no início de 1740, já distribuía remédios para serem vendidos, como a provável pioneira na utilização da embalagem para consumo (LAUTENSCHLÄGER, 2001).

O plástico está presente no cotidiano de toda a população, seja através das embalagens, brinquedos, utensílios, móveis e automóveis. A descoberta do plástico trouxe consigo um grande avanço para as indústrias, em especial as de alimentos, em que os produtos poderiam ser vendidos em embalagens mais leves, práticas, menos custosas, além da possibilidade de fracionamento por conta da facilidade de moldar esse tipo de embalagem, e o processo de globalização que individualizou diversos setores, inclusive o dos alimentos (PIATTI, RODRIGUES, 2005). No entanto essa praticidade veio acompanhada de problemas ambientais, estima-se que anualmente 8 bilhões de toneladas de plásticas poluam os oceanos, gerando um déficit de aproximadamente 2,5 bilhões de dólares (REVISTA PLANETA, 2019).

De acordo com Kumar (2010), a não reutilização e reciclagem das embalagens pode gerar um problema ambiental, devido ao uso indiscriminado e descarte irresponsável destes resíduos. Dentre as embalagens

mais utilizadas, os plásticos convencionais são os mais descartados de forma indevida no meio ambiente, podendo causar poluição de rios, mares e solos. Esses plásticos convencionais, que são sinteticamente derivados do petróleo, não são facilmente degradados. A biodegradação é um processo natural e complexo onde compostos orgânicos, por meio de mecanismos bioquímicos, são convertidos em compostos simples e, então, redistribuídos no meio ambiente, através do ciclo elementar do carbono, nitrogênio e enxofre, ou seja, a biodegradação de um polímero é o processo pelo qual microrganismos e suas enzimas consomem este polímero como fonte de nutrientes, em condições normais de umidade, temperatura e pressão.

Quanto aos materiais das embalagens para fins alimentícios pode se ter o vidro, os metais, plásticos, celulósicos e materiais compostos. Para a escolha do material mais adequado ao acondicionamento de determinado alimento, leva-se em conta vários fatores como o tipo de produto; os requisitos de proteção; a vida útil do produto requerida; o mercado a que se destina; o circuito de distribuição e venda (TAVELLA, 2016).

Quanto à utilização as embalagens são classificadas em primárias, secundárias e terciárias. As primárias estão em contato direto com o produto, já as secundárias têm a função de agrupar, para facilitar a manipulação e a apresentação, podendo exercer também a função de proteger a embalagem primária, em seu interior, evitando choques e vibrações excessivas. As embalagens terciárias protegem a mercadoria durante as fases do transporte e assim por diante (CORTEZ, 2011).

As embalagens têm sido apresentadas como o maior veículo de venda e de construção da marca e da identidade de um produto, já que elas representam o primeiro contato do consumidor com o produto, sendo fundamentais para a escolha e a compra (DELLA LUCIA et al., 2007). Segundo Silveira Neto (2001), a embalagem e o rótulo são vistos pelas empresas como um meio de comunicação entre o produto e o consumidor, além de proteger o produto durante o armazenamento e o transporte. Os rótulos, em especial, adicionam um valor que ajuda as empresas a diferenciarem seus produtos e a aumentarem o valor da marca entre os consumidores finais.

Com o avanço da tecnologia, as embalagens se tornaram cada vez mais atrativas, porém, por meio de computadores gráficos, é possível inventar imagens tridimensionais com variedades de cores, formatos e tipos de letras, fatores que chamam a atenção do consumidor que está ficando cada vez mais exigente na aquisição dos produtos. Ressalta-se que as cores são de fundamental importância na decisão de compra do

consumidor, uma vez que estão sempre ligadas ao imaginário dos indivíduos, podendo-se afirmar que são símbolos representativos de suas vivências (Revista Administrador Profissional, 2005). Por este motivo, esse estudo teve como objetivo o desenvolvimento de embalagens sustentáveis e atrativas para sanduíches veganos congelados.

Metodologia

O produto elaborado deve ser comercializado semi-pronto, dentro de sua respectiva embalagem primária destinada ao forno e/ou microondas, congelado, desde que, após cocção, atenda aos requisitos informados na embalagem secundária que envolve o produto. As embalagens devem ser adequadas às condições previstas de transporte e armazenamento e conferir ao produto a proteção necessária.

Para o desenvolvimento das embalagens dos sanduíches congelados, foi criada inicialmente, uma logomarca da indústria Vegan Alimentos S/A, a qual visa o respeito ao crescente interesse vegano e atua principalmente sobre esse público.

A embalagem primária, trata-se de uma bandeja de polipropileno (PP) destinada ao microondas. Segundo Cabral et al., (1984), as embalagens primárias são aquelas que entram em contato direto com o alimento, podendo ser a lata; o vidro ou o plástico. Sua grande responsabilidade é conservar e conter o produto.

Já as embalagens secundárias foram desenvolvidas com o plástico verde da Braskem, um polietileno de alta densidade (PEAD) *I'm green* que é um biodegradável, que captura e fixa o gás carbônico da atmosfera, colaborando para redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa, além de apresentar as mesmas características do polietileno tradicional e ser reciclado na cadeia já existente. O plástico *I'm green* tem como matéria prima o etanol, de origem renovável e reciclável, reduzindo a agressão ao meio ambiente (BRASKEM, 2017).

Por fim, as embalagens terciárias foram desenvolvidas constituídas de papelão ondulado reciclável biodegradável Tipo B. Esse papelão pode ser até 100% biodegradável, reciclável, reutilizável e proveniente de fontes renováveis (a média varia entre 70% a 90%) – tudo isso sendo uma alternativa de baixo custo. É benéfico para as empresas e, principalmente, para a natureza. A embalagem terciária é a última etapa do processo e tem como função agrupar diversas embalagens secundárias e prepará-las para o transporte (FELLOWS, 2006).

Resultados e discussão

Sabe-se que a finalidade das embalagens é acomodar, proteger e assegurar o transporte dos produtos, além de poder interagir com o alimento ou com o consumidor. O rótulo por sua vez, tem a função de levar informação ao cliente, assim como despertar seu interesse para realização da compra e persuadir a continuação da mesma, por meio de estruturas disposições visuais atraentes.

Além disso, a logomarca da Indústria *Vegan Alimentos S.A.* (Figura 1) respeita o crescente interesse pelo estilo de vida vegano.

Figura 1: Logomarca da Indústria *Vegan Alimentos S.A.*



Fonte: As autoras.

A embalagem primária utilizada (Figura 2), destinada ao microondas juntamente com o sanduíche, será fornecida pela empresa Aviva Embalagens. A bandeja é constituída de polipropileno (PP), apresenta capacidade de 1000 mL e climatização de -20°C à 110°C .

Figura 2: Embalagem Primária, Aviva Embalagens



Fonte: <http://avivaembalagens.com.br/produtos/embalagens/embalagens-para-microondas-infinita/>

A embalagem secundária, é o plástico verde da Braskem, o polietileno de alta densidade (PEAD) *l'm green*, SGM9450F, com densidade de 0,948g/cm³, propício para embalagens de alimentos congelados (BRASKEM, 2017).

Um selo a ser utilizado na embalagem secundária será o selo 'CERTIFICADO SVB VEGANO' (Figura 3), desenvolvido pela Sociedade Vegetariana Brasileira, com intuito de identificar e facilitar a compra destes consumidores veganos. O selo fornece a garantia ao consumidor de que no desenvolvimento e fabricação de um determinado produto, não tiveram qualquer uso de animais ou suas partes (SBV, 2013). Para possuir este selo, são necessárias informações sobre fornecedores e demais participantes da cadeia produtiva, comprovando que a matéria prima fornecida seja vegana (FERREIRA et al, 2017).

Figura 3: Selo - Certificado SVB Vegano



Fonte: <https://www.svb.org.br/?start=162>

Outro selo a ser utilizado é o selo "Eu Reciclo" (Figura 4), desenvolvido pela *New Hope Ecotech*, uma organização com sede em São Paulo, fundada em 2014, cuja missão é levar sustentabilidade financeira e desenvolvimento para o setor de reciclagem no Brasil, fazendo a compensação ambiental das embalagens e certificando que empresa cumpre com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (EU RECICLO, 2018).

Figura 4: Selo - Eu Reciclo



Fonte: <https://www.eureciclo.com.br/>

As dimensões e o modelo das embalagens secundárias dos produtos fabricados, estão indicadas na Figura 5.

Spdesing (2003), afirma que cerca de 70% de todas as compras derivam de decisões tomadas diretamente no ponto de venda, 50% são feitas por impulso, e o tempo que o consumidor dedica à decisão de compra é de mais ou menos 4 segundos. A embalagem além de propiciar a venda do produto, também “vende a imagem da empresa” que comercializa o produto nela acondicionado. Todos esses fatores conjuntamente refletem a importância e a complexidade que envolve a concepção de um projeto de embalagem e a relevância do design como ferramenta das empresas para evitar que, ante o acirramento da concorrência, os seus produtos fracassem.

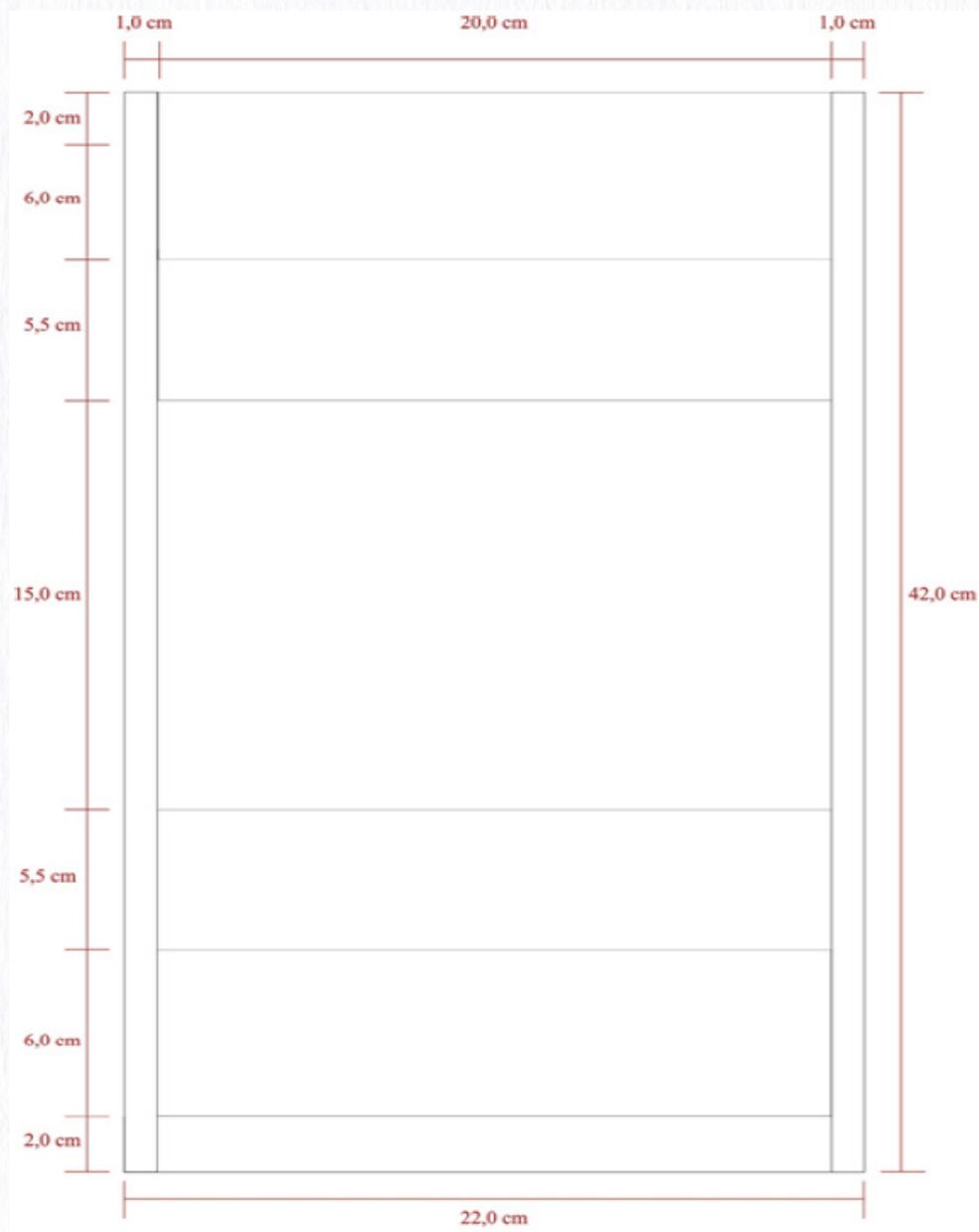
Os designs das embalagens secundárias dos produtos fabricados estão ilustrados nas Figuras 6, 7 e 8. Segundo Farina (1986) a aplicação das cores na embalagem deve ser estudada, pois, em uma embalagem, a cor é o fator que, em primeiro lugar, atinge o olhar do consumidor. Tendo em vista que a embalagem é um dos elementos motivadores da compra, a cor empregada deve estar de acordo com as condições mercadológicas do produto anunciado e ao público alvo. Assim, a cor deve transmitir rapidamente qual é a essência e a finalidade do produto. A embalagem também deve ter um apelo motivacional para atingir as necessidades do consumidor, tendo como função fixar a imagem de um produto no mercado, contribuindo para fixar o produto na mente dos consumidores (FARINA, 1986, p.184).

Algumas cores aplicadas na embalagem têm maior poder de atração que outras, e Danger (1973, p. 57), afirma que “vermelho e amarelo são as melhores de todas nesta questão, por serem facilmente reconhecíveis e sobressaírem, fornecendo, assim, incentivo às vendas.” Considerando-se que 80% das decisões de compra são feitas na loja e que 60% são compras por impulso, as cores têm um papel fundamental no sucesso ou fracasso de um produto (OFF THE SHELF, p.5).

Segundo Farina (1986), as cores amarelo, preto, branco e cinza, quando reproduzidos numa embalagem, são considerados bastante fracos para chamar a atenção, a menos que figurem em combinação com outras cores, permitindo, assim, originais contrastes cromáticos. Em contra partida, quando a questão é qualidade, cores escuras transmitem pratos saborosos, ricos e substanciosos, enquanto o branco e as cores claras passam a idéia de alimentos frescos, leves ou dietéticos (OFF THE SHELF, p.5). Dessa forma, foram criadas três embalagens nas cores: amarelo, vermelho e preto com a finalidade de atrair e manter a atenção, transmitir a informação e fazer com que a informação seja lembrada e respeitando o público -alvo.

Ressalte-se que a rotulagem dos sanduíches elaborados deve obedecer a resolução RDC n°. 259, de 20 de setembro de 2002, sobre Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados e à legislação específica de rotulagem para alimentos industrializados que contêm glúten. Quando o produto apresentar em sua composição farinha de trigo integral, fibra de trigo, farelo de trigo e ou farinha de cereais (exceto trigo), leguminosas, raízes e tubérculos, deve ser declarado, no rótulo, o percentual destes ingredientes. Por possuir em sua composição alguns ingredientes que são passíveis de causar alergia alimentar, como o trigo (glúten) e a soja, segundo a lista descrita em anexo na RDC n°. 26, 02 de julho de 2015, se faz necessário que esta informação esteja presente no rótulo do produto final, neste caso, o sanduíche hot veg com hambúrguer vegetal sabor proteína texturizada de soja. Por sua vez, os demais sanduíches, com hambúrguer vegetal nos sabores legumes e grão de bico, além de informar a presença de glúten devem também apresentar a informação de que podem conter traços de soja no produto final.

Figura 5: Modelo e dimensões da embalagem secundária



Fonte: As autoras.

Figura 7: Embalagem secundária (Sanduíche vegano congelado com pão tradicional, preparado vegetal de grão de bico e preparado vegetal de castanha de caju sabor mussarela).



Fonte: As autoras.

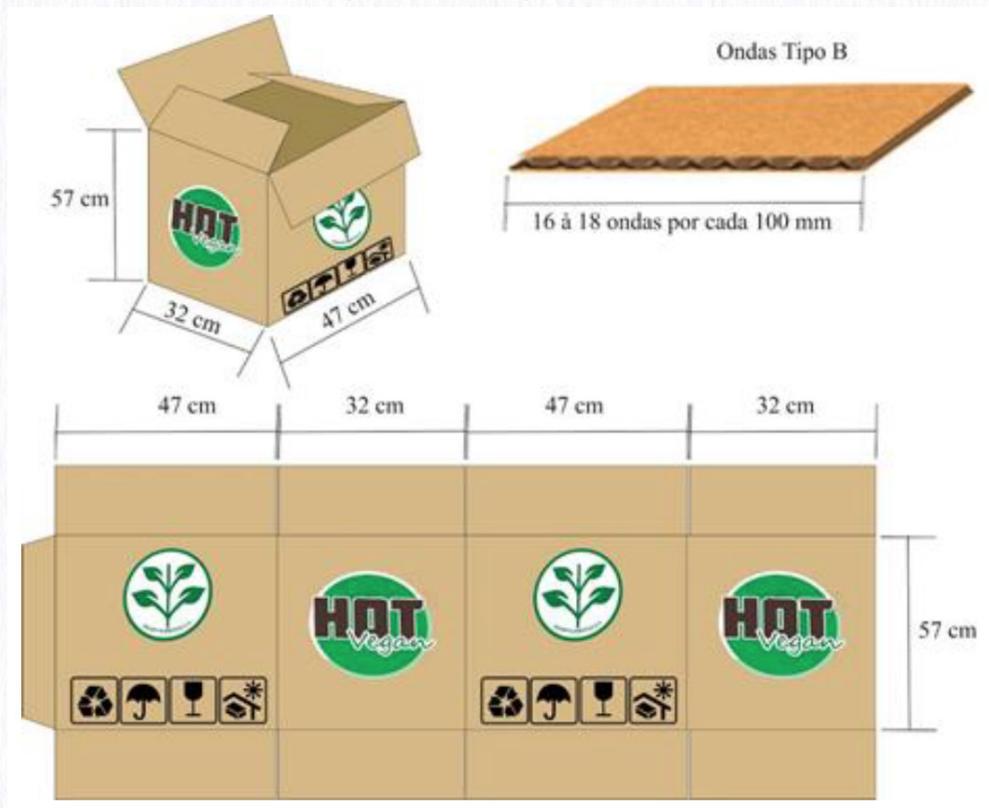
Figura 8: Embalagem secundária (Sanduíche vegano congelado com pão tradicional, preparado vegetal de legumes e preparado vegetal de castanha de caju sabor mussarela).



Fonte: As autoras.

As embalagens terciárias (Figura 9), que acondicionam 20 unidades do produto, possuem as dimensões 320 mm de largura X 470 mm de comprimento X 570 mm de altura e, será constituída de papelão ondulado reciclável biodegradável Tipo B com 16 à 18 ondas a cada 100 mm, fornecida pela empresa Sapelba.

Figura 9: Embalagem Terciária



Fonte: As autoras.

Para vedação das caixas de transporte deve ser utilizada a fita adesiva. Todas as embalagens, de primária às de transporte utilizadas pela empresa, serão armazenadas em depósito arejado com dimensões de 3 m de largura e 4,9 m de comprimento que, assim como os ingredientes secos, serão armazenados à temperatura ambiente em palet es de madeira e estantes de aço. Ressaltando que as embalagens primárias e secundárias, por estarem em contato direto com o alimento, devem permanecer protegidas por suas próprias embalagens para evitar qualquer tipo de contaminação.

Considerações finais

O desenvolvimento de embalagens possui características importantes e que devem ser levadas em conta, elas devem cumprir sua função de proteger o alimento, garantir atratividade do consumidor, além de agredir de forma ínfima o meio ambiente.

As embalagens projetadas, sejam elas primárias, secundárias e terciárias, possuem características biodegradáveis, que é um ponto positivo, principalmente quando se leva em consideração fatores ambientais, como serem de material reciclável e possuir degradação em tempo inferior quando comparada às demais embalagens. Essas características conferem que tais embalagens não causem problemas ambientais tão severos, como a contaminação dos mares, rios e solos, como as embalagens convencionais.

A utilização de selos como o Selo Vegano e o Eu Reciclo, agregam valor ao produto, garantindo ao consumidor, que o produto possui informações verídicas em relação ao rótulo. A logomarca criada na coloração verde, traz consigo um conceito ligado a produtos naturais e saudáveis, além da imagem do ramo de folhas, que induz uma ideia de saudabilidade, assim como o hambúrguer vegano congelado.

As cores utilizadas nas embalagens secundárias, foram baseadas no estudo das cores, com o intuito de chamar atenção do consumidor e garantir que o produto seja alvo de aspiração. As cores são quentes (amarela e vermelha) instigando a sensação de compra, e preta, no sabor grão de bico, conferindo sofisticação e bom gosto ao produto.

Referências

A EMBALAGEM deixou de ser parte para ser produto. **Revista Administrador Profissional**, São Paulo, v. 28, n. 230, p. 6, ago. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 26, de 2 de julho de 2015**. Requisitos para Rotulagem Obrigatória dos Principais Alimentos que Causam Alergias Alimentares. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-26-de-2-de-julho-de-2015.pdf/view>>. Acesso em: 19 de agosto de 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002**. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-259-de-20-de-setembro-de-2002.pdf/view>>. Acesso em: 19 de agosto de 2019.

BRASKEM, **Polietileno verde I'm green (PE verde I'm green), I'm green-Plástico Verde**, 2017. Disponível em: <<http://www.braskem.com/site.aspx/PE-Verde-Produtos-e-Inovacao>> Acesso em: 18 de agosto de 2019.

CABRAL, Antonio Carlos Dantas et al. **Apostila de embalagem para alimentos**. Campinas, 1984. 335 p.

CORTEZ, A. T. C. (2011). Embalagens: o que fazer com elas. **Revista Geográfica de América Central**, 2(47E), 1-15. Recuperado em 28 de agosto de 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2568/2453>>. Acesso em 19 de agosto de 2019.

DANGER, E.P. **A cor na comunicação**. Trad. De Ilza Marques de Sá, 1ª ed. Brasileira, Rio de Janeiro, Forum Editora, 1973.

DELLA LUCIA, S.M.; MINIM, V.P.R.; SILVA, C.H.O.; MINIM, L.A. 2007. Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 27(3):485-491.

EVANGELISTA, José. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1998.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 2ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1986.

FELLOWS, P. J. (2006). **Tecnologia do processamento de alimentos: princípio e prática**. São Paulo: Artmed.

FERREIRA, G. X. et al. Moda e vestuário vegan: atuação de empresas e demandas de consumidores. **5º CONTEXMOD**, v. 1, n. 5, p. 308-316, 2017. Disponível em: < http://www.contextmod.net.br/index.php/quinto/article/view/596/pdf_57>. Acesso 10 de julho de 2019.

KUMAR, M.; MOHANTY, S.; NAYAK, S. K.; RAHAIL PARVAIZ, M. (2010). Effect of glycidyl methacrylate (GMA) on the thermal, mechanical and morphological property of biodegradable PLA/PBAT blend and its nanocomposites. **Bioresource Technology**, 101(21), 8406-8415. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j>. Acesso em: 17 de agosto de 2019.

LAUTENSCHLÄGER, B. I. Avaliação de embalagem de consumo com base nos requisitos ergonômicos informacionais. Florianópolis: UFSC, 2001. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia da Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

OFF THE SHELF. Consult. Design Com. MKT., n.1ª. p.1-8 (Biblioteca ESPM – Hemeroteca).

PIATTI, T. M.; RODRIGUES, R. A. F. **Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais**, Maceió: EDUFAL, 2005.

REVISTA PLANETA, **Poluição por plástico custa caro para a sociedade**, 2019. Disponível em: <<https://www.revistaplaneta.com.br/poluicao-por-plastico-custa-caropara-a-sociedade/>> Acesso em: agosto de 2019.

RIBEIRO, Marcia Patricia Reis et al. O marketing e a embalagem no desenvolvimento do produto “milhitos” elaborado na disciplina de projeto interdisciplinar em ciência e tecnologia de alimentos. In: SIMPÓSIO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, 6., 2008, Piracicaba. **Anais eletrônicos**. Piracicaba: UNIMEP, 2008. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/>>

mostraacademica/anais/6mostra/4/330.pdf>. Acesso em: 16 de julho de 2019.

SILVEIRA NETO, W.D. 2001. **Avaliação visual de rótulos de embalagens**. Florianópolis, SC. Dissertação de Mestrado. UFSC, 111 p.

SOCIEDADE VEGANA BRASILEIRA- **SVB**. Sobre o Selo Vegano, 2013. Disponível em: <<https://www.selovegano.com.br/sobre/>> Acesso em: agosto de 2019.

SPDESIGN - **PROGRAMA SÃO PAULO DESIGN**. 2003. São Paulo: Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.spdesign.sp.gov.br/embala/embala.htm>, acesso em 06/08/2003.

TAVELLA, Alan. **Rotulagem de Alimentos**. São Paulo, Editora: SENAI - SP. 2016.