



PÃO DE FORMA – ANÁLISE DAS EMBALAGENS EXISTENTES NO MERCADO ATUAL SOB O PONTO DE VISTA DA SUSTENTABILIDADE

Márcia Cristina Souza Camargo ¹
Giselen Cristina Pascotto Wittmann ²

RESUMO

O pão de forma é um dos alimentos mais desperdiçados no mundo. Por isso, foi escolhido como objeto de estudo desta pesquisa. O objetivo é analisar os aspectos visuais e estruturais das embalagens dos seis principais fabricantes nacionais de pão de forma e propor um modelo de embalagem mais sustentável. A metodologia adotada foi baseada em uma pesquisa exploratória em que se avaliou a rotulagem socioambiental e a estrutura das embalagens de pão de forma sob o ponto de vista da sustentabilidade e também uma pesquisa qualitativa, em que se investigou o ponto de vista do consumidor a respeito do desperdício desse produto. Os resultados mostraram que a maioria dos consumidores acha que os atributos do rótulo, o sistema de fechamento e a quantidade de pão por embalagem devem ser revistos. Analisando as características do produto e os resultados obtidos nas pesquisas foi sugerido um modelo de *layout* de embalagem com comunicação socioambiental mais eficiente.

Palavras-chave: Pão de forma. Embalagem. Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

¹ Pós-graduada em Desenvolvimento e Produção de Embalagens Flexíveis na Faculdade SENAI de Tecnologia Gráfica – Designer de embalagens na Lua Nova Indústria e Comércio de Produtos Alimentícios Ltda. E-mail: marciacristina2604@gmail.com

² Graduada em Engenharia de Materiais na Universidade Presbiteriana Mackenzie – Instrutora de formação profissional na Escola SENAI Theobaldo De Nigris. E-mail: giselen.wittmann@sp.senai.br

A cada ano, aproximadamente um terço dos alimentos produzidos no mundo para consumo humano - cerca de 1,3 bilhão de toneladas - é desperdiçado. No Brasil, o índice de alimentos que vão para o lixo chega a 26,3 milhões de toneladas por ano. É o que indica o relatório de 2015 da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). Esse estudo aponta que 54% do desperdício de alimentos no mundo acontecem na fase inicial da produção, manipulação pós-colheita e armazenagem. Enquanto os 46% restantes ocorrem nas etapas de processamento, distribuição e consumo.

O desperdício na etapa de consumo é o mais danoso em termos de perdas de recursos financeiros e naturais. Pois, tudo o que foi necessário para produzir e transportar o alimento até o domicílio é desperdiçado quando o alimento se perde no final da cadeia. Em países como o Brasil, onde a maior parte das sobras de alimentos ainda é descartada em lixões, o desperdício ainda acarreta impacto negativo via emissão de gases de efeito estufa (WWF, 2016).

De acordo com Wikström (2013), estima-se que 20% do desperdício de alimentos nos domicílios podem ser atribuídos às embalagens, que muitas vezes não cumprem a sua função primária, ou seja, proteger o produto. O mesmo estudo aponta que uma embalagem ecologicamente eficiente deve possuir as seguintes características: proteção mecânica, resselagem, fácil de abrir, fácil de segurar, fácil de dosar, fácil de limpar e esvaziar, conter a quantidade correta e data de validade funcional.

Um estudo de ACV realizado por Silvenius (2011) com o objetivo de comparar os impactos ambientais de diferentes opções de embalagens de alimentos, mostrou que, na maioria dos casos o impacto ambiental da produção de embalagens e da gestão de seus resíduos são desprezíveis em comparação ao próprio resíduo alimentar.

Sobre este assunto, Williams (2011) apontou que embalagens que reduzem o desperdício de alimentos podem ser uma ferramenta importante para reduzir o impacto ambiental total, mesmo que para isso haja um aumento no impacto da embalagem em si, principalmente para produtos com perdas elevadas, como é o caso do pão de forma, por exemplo.

O pão de forma é um dos produtos mais desperdiçados do mundo. Essa perda acontece principalmente na fase de consumo, quando o consumidor não consegue comer o pão inteiro antes da data de vencimento, que geralmente é de apenas

cerca de 10 dias após a data de fabricação e acaba descartando a embalagem ainda com resíduos alimentares. Para evitar esse problema, além de todas as características citadas anteriormente é fundamental que a embalagem tenha uma comunicação socioambiental eficiente, que traga um modo de conservação funcional que realmente ajude o consumidor a preservar o alimento por mais tempo e evitar o seu desperdício.

O objetivo desta pesquisa é analisar os aspectos visuais e estruturais das embalagens dos principais fabricantes nacionais de pão de forma para definir qual marca possui a embalagem com os melhores atributos ambientais, a partir dessa definição, propor um modelo de embalagem mais sustentável, se necessário, reformulando o seu layout para apresentar uma rotulagem socioambiental mais completa e funcional auxiliando o consumidor a conservar melhor o produto e consequentemente, diminuir o desperdício do pão, promovendo a diminuição do impacto ambiental do sistema produto/embalagem.

2. PÃO DE FORMA

O pão é composto basicamente de farinha de trigo, água, fermento biológico e sal (cloreto de sódio). Entretanto, outros componentes são adicionados em pequenas quantidades para melhorar as características da massa durante o processamento e a qualidade do produto final. Estes componentes podem ser gorduras vegetais, açúcares, emulsificantes, agentes oxidantes e enzimas (GANDRA, 2018).

2.1 Características do produto e do processo de produção

Os principais fatores que levam os produtos de panificação à perda de qualidade são a retrogradação (cristalização do amido, causando o endurecimento do produto), a perda ou o ganho de umidade e o crescimento de microrganismos, em particular de fungos que é o fator principal da limitação da vida útil de produtos de panificação. Quanto maior a quantidade de água no produto, maior será a sua tendência a perder umidade e maior será o seu potencial de desenvolvimento de fungos, devendo-se, portanto, controlar a perda de umidade do produto final (SARANTÓPOULOS; OLIVEIRA; CANAVESI, 2001).

As propriedades de barreira ao vapor d'água devem ser determinadas de acordo com a composição do produto que está sendo produzido. O pão de forma, por exemplo, geralmente é produzido em uma linha de produção que opera em larga escala e alta velocidade e não permite que o produto esfrie totalmente antes de ser embalado. Dessa forma é necessário um material de embalagem que seja suficientemente

permeável ao vapor d'água para permitir que a superfície do produto perca umidade até atingir um teor inferior ao necessário para o crescimento de fungos, por isso, o polietileno de baixa densidade (PEBD) é o material mais utilizado para embalar o pão de forma.

2.2 Tecnologias para embalagens alimentícias

Pensando em prolongar a vida útil dos produtos e reduzir o uso de recursos em toda a cadeia de suprimentos, diversas tecnologias foram introduzidas no mercado de embalagens alimentícias nas últimas décadas. O mercado de produtos de panificação trouxe inovações bem interessantes neste sentido, como as embalagens com atmosfera modificada (*Modified Atmosphere Packaging - MAP*) e os filmes com barreira ativa.

Os pães são excelentes candidatos para MAP e a tecnologia já é amplamente utilizada para esse gênero alimentício. No entanto, é preciso se obter concentrações residuais de oxigênio muito baixas, o que é muito difícil de ser alcançado em produtos de panificação. O interior poroso desse tipo de produto tende a aprisionar o O₂ que é liberado gradualmente depois que o produto é embalado, alterando a composição gasosa de espaço livre da embalagem o que favorece o desenvolvimento microbiológico e a maior velocidade de perda de qualidade do alimento. Absorvedores de oxigênio em forma de sachês contendo sais de ferro, que reagem rapidamente com o oxigênio, tem sido usados para este propósito (ROBERTSON, 1992).

Os tipos de micróbios que podem causar deterioração em pães são principalmente os “moldes” que são micróbios aeróbicos, ou seja, precisam do oxigênio do ar para o seu crescimento. Assim, excluir o oxigênio e usar uma alta proporção de dióxido de carbono (até 100%) é uma maneira altamente eficaz de aumentar significativamente a vida útil desses produtos.

A Cryovac, em parceria com a Sealed Air's Food Care introduziu a “Cryovac MAP for Bakery”, uma embalagem especialmente projetada para reduzir a deterioração de produtos de padaria especiais como pães sem glúten, por exemplo, que podem ser suscetíveis ao molde. Essa tecnologia utiliza um processo diferente de MAP com um filme de barreira ativa que modifica o oxigênio dentro da embalagem ao invés de eliminá-lo e prolonga a vida útil do produto para até 40 dias.

Poderia-se citar várias outras tecnologias de embalagens que seriam

capazes de prolongar a vida útil do pão de forma, porém, o intuito dessa pesquisa não é apenas modificar a embalagem para fazer o produto durar mais, mas sim, reformular a embalagem respeitando e seguindo os três pilares da sustentabilidade, ou seja, aspectos ambientais, econômicos e sociais.

Para esse tipo de produto, que possui uma produção em larga escala e um preço relativamente baixo, comparado a outros tipos de pães, seria economicamente inviável substituir o filme de PEBD por uma embalagem com atmosfera modificada, por exemplo, que exigiria um alto investimento em linha de produção e insumos, consequentemente, encarecendo o produto.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada está voltada principalmente para dois tipos de pesquisas: pesquisa exploratória, a fim de investigar como estão as embalagens atuais desse tipo de produto e pesquisa qualitativa, importante instrumento para avaliar e entender qual é o ponto de vista do consumidor a respeito do desperdício desse tipo de pão. O pão de farinha branca foi escolhido como objeto de estudo para esta pesquisa por ser o pão de forma mais consumido no Brasil.

3.1 Pesquisa exploratória

Realizou-se um levantamento das embalagens dos seis principais fabricantes nacionais de pão de forma de farinha branca. Estes foram nomeados por letras seguindo a sequência alfabética, Fabricante A, ... e Fabricante F. As embalagens foram analisadas levando-se em conta os atributos visuais que contribuem para a eficiência da sua comunicação socioambiental. São eles:

- **Modo de conservação:** contém instruções detalhadas para a conservação do produto e devem ser específicas para pães de forma.
- **Dicas para evitar o desperdício:** contém dicas e receitas criativas para evitar o descarte das últimas fatias, principalmente quando estiver próximo da data de vencimento.
- **Box datador:** está em local visível para o consumidor, de preferência no painel frontal, com fundo branco e contém a data de validade com letras legíveis.
- **Simbologia NBR ISO 14021:2017 - Rótulos e declarações ambientais - Autodeclarações ambientais - rotulagem do tipo II:** está em um local visível, com

letras em um tamanho legível, de preferência maior que um milímetro e contraste com o fundo.

Cada atributo foi analisado conforme suas características visuais como visibilidade do local, tamanho da letra, contraste com o fundo e, no caso do modo de conservação, foi analisado também a funcionalidade desse atributo.

- **Visibilidade do local:** analisou-se a facilidade que o consumidor tem para encontrar a informação na embalagem. Essa característica é especialmente importante para o atributo *Box* datador.

- **Tamanho da letra:** no Brasil, o tamanho de letra mínima permitido para embalagens alimentícias é de um milímetro para a caixa baixa. Porém, muitas vezes esse tamanho não é suficiente para dar uma boa legibilidade, principalmente para os consumidores de terceira idade. Pode-se considerar que um bom tamanho de letra para embalagens é aquele em que o consumidor consegue ler a informação a cerca de 40 cm de distância. No geral, as embalagens que apresentaram informações referentes aos atributos citados com o tamanho mínimo de letra, tiveram a menor nota para a característica analisada.

- **Contraste com o fundo:** essa característica é muito importante para a legibilidade da informação. No geral, os atributos que apresentaram a informação impressa na cor preta ou muito escura em fundo branco ou muito claro, tiveram uma melhor avaliação para esse critério.

- **Funcionalidade:** essa característica foi analisada apenas no atributo “Modo de conservação”. É um fator extremamente importante para o consumidor, já que, com dicas de conservação mais completas, personalizadas e levando em consideração as características do produto, provavelmente o consumidor vai conservar melhor o produto e, provavelmente, consumi-lo até o final.

3.2 Pesquisa qualitativa

Foi realizada uma pesquisa qualitativa utilizando questionário on line por meio da plataforma Google Documentos. Os dados foram coletados entre os dias 12 e 24 de julho de 2017. Houve um total de 136 respostas válidas das quais 78 se enquadraram no público alvo da pesquisa (pessoas com idade entre 30 e 50 anos de classes sociais B ou C).

Esta pesquisa foi estruturada em duas fases. A primeira fase está

relacionada a estatística descritiva e a caracterização da amostra. A segunda fase parte está relacionada a uma análise inferencial e possui 15 questões fechadas de análises multivariadas que possuem pontuações variando de 1 a 10, onde 1 significa que o entrevistado discorda totalmente e 10 que concorda totalmente com a afirmação. Essas questões buscam capturar aspectos e características que, na percepção do indivíduo, influenciam na conservação e no desperdício do produto.

As 15 perguntas foram agrupadas em quatro fatores: **fator 1:** atributos do rótulo, **fator 2:** sistema de fechamento da embalagem, **fator 3:** quantidade de pão por embalagem e **fator 4:** característica de produção e armazenamento.

Com o objetivo de agrupar os diferentes indivíduos em grupos homogêneos de percepção sobre os fatores associados ao desperdício do pão de forma, implementou-se uma análise de conglomerados que, por meio do Cluster K-médias, definiu a formação de três grupos. Nesta análise utilizou-se 14 das 15 variáveis já que a variável “*Ja descartei pão por presença de fungos, mesmo estando o produto dentro da validade*” não apresentou poder discriminatório para a formação dos grupos e por isso foi eliminada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Pesquisa exploratória

Os resultados da pesquisa exploratória estão apresentados no Quadro 1: Análise visual das embalagens e Quadro 2: Análise estrutural das embalagens (APÊNDICE A).

Em relação aos atributos: modo de conservação e *box* datador, os Fabricantes D e B foram os que tiveram melhores avaliações, respectivamente. O Fabricante D, além de apresentar o modo de conservação mais completo e específico para o pão de forma, também possui o *box* datador localizado corretamente no painel frontal e com uma boa leitura das informações. Já o fabricante B obteve a melhor avaliação para o *box* datador, pois além de estar no localizado corretamente, também possui fundo branco com impressão em preto e letras grandes, o que garante a legibilidade da informação. Já o no modo de conservação, este fabricante apresentou a informação com letras pequenas e pouco detalhadas, dando maior destaque para ilustrações.

O Fabricante A é o que melhor atende ao atributo “simbologia NBR ISO 14024:2001”, pois apresenta os elementos gráficos de declaração ambiental dentro dos critérios de avaliação estabelecidos nesta pesquisa.

O atributo “dicas para evitar o desperdício” não está presente em nenhuma das embalagens analisadas.

Em relação às estruturas das embalagens analisadas, todas, exceto a do Fabricante F são feitas de PEBD, com espessura de 30 ou 40 µm com soldas laterais, sanfona no fundo com cerca de 45 mm e um sistema de fechamento simples por meio de um arame de metal de baixa espessura revestido com PVC, que também é usado para fechar a embalagem após cada consumo e possuem prazo de validade de cerca de 11 a 12 dias.

A embalagem do fabricante F é do tipo *flow pack* com selagem no verso, em cima e em baixo e estrutura laminada de polipropileno biorientado (BOPP) mate com espessura de 20 µm e PEBD com espessura de 40 µm. Esta embalagem é a mais sustentável entre as embalagens analisadas, em relação à estrutura. Isso ocorre porque se utilizou um filme de BOPP, que possui maior barreira ao vapor de água. O sistema de fechamento é feito por selagem à quente, que protege melhor o produto e, conseqüentemente, aumenta o *shelf life* para cerca de 60 dias, enquanto os demais fabricantes garantem a qualidade do produto por apenas de 10 dias. Após a abertura da embalagem sistema de fechamento é parecido com os demais, apenas com a diferença que o arame usado para o fechamento da embalagem é mais rígido.

Para um consumidor que compra o produto para consumi-lo em poucos dias, essa estrutura diferenciada não traz muitas vantagens, já que depois de aberta a embalagem, o prazo de validade do produto é de apenas sete dias. Porém, se analisar o sistema de embalagem de uma forma mais ampla, o ganho ambiental e financeiro pode ser significativo, levando em consideração que o produto que chega ao ponto de venda e não é vendido antes do prazo de validade volta para o fabricante que precisa repor o produto ao varejista.

Dependendo de produto e do fabricante, essa troca de produtos vencidos por produtos novos, pode chegar a até 20 % de todo o volume produzido o que representa um prejuízo considerável para o fabricante que não consegue reaproveitar o produto vencido e acaba, por exemplo, vendendo para empresas que produzem ração para animais. Nesse cenário, essa perda também representa um grande prejuízo para o meio

ambiente, pois pelo menos 20% de todos os recursos consumidos na fabricação desses pães como matéria prima, energia, água, custos com sistema de logística, custos com a conversão de embalagens etc., também acabam sendo desperdiçados junto com a produção que não é vendida.

3.2 Pesquisa qualitativa

Os resultados da primeira fase estão apresentados no Quadro 3 (APÊNDICE B), no qual constam as seis questões fechadas que capturaram aspectos sócioeconômicos e de consumo de pães de forma e seu desperdício, juntamente com os resultados obtidos para cada uma das questões.

As respostas atribuídas a cada um dos fatores definidos na segunda fase foram apresentadas nos Diagramas 1, 2, 3 e 4 (APÊNDICE B). À direita são apresentados os diagramas de caixa, que permitem observar melhor a organização e o posicionamento de cada grupo a respeito das perguntas abordadas na pesquisa. O posicionamento das caixas no eixo X representa a concentração de respostas para cada grupo onde a mediana (linha preta interna nos gráficos) representa a pontuação média para cada pergunta. Os traços que saem das caixas representam as pontuações mínimas à esquerda e máximas à direita para cada uma das perguntas.

De acordo com os resultados apresentados nos Diagramas 1, 2, 3 e 4, conclui-se que:

- **Grupo 1 - 33 indivíduos:** concordou fortemente com todas as variáveis da pesquisa.
- **Grupo 2 - 19 indivíduos:** de forma geral, concordam um pouco ou discordam com os fatores: atributos do rótulo, sistema de fechamento mais eficiente e dimensionamento da quantidade de pão.
- **Grupo 3 - 26 indivíduos:** concorda com os fatores: atributos do rótulo, sistema de fechamento e quantidade do produto por embalagem.

Assim, para o fator **atributos do rótulo**, os grupos 1 e 3 concordam que esses atributos são potenciais indutores de desperdício de pão. Para o fator **sistema de fechamento da embalagem** os mesmos grupos 1 e 3 concordam que esse fator também pode induzir ao desperdício do produto. Com relação a **quantidade de pão por embalagem**, novamente os grupos 1 e 3 concordam que esse fator pode levar o consumidor ao desperdício. Por fim, para o fator **características da produção e**

armazenamento apenas o grupo 1 concorda que esse pode ser um fator que induz ao desperdício do pão.

A partir dos resultados obtidos nas pesquisas, criou-se um exemplo de *layout* de embalagem com comunicação socioambiental para pão de forma (APÊNDICE C).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar os aspectos visuais e estruturais das embalagens dos seis principais fabricantes nacionais de pão de forma e propor um modelo de embalagem mais sustentável.

A análise visual demonstrou que o Fabricante D apresenta a melhor comunicação socioambiental entre as seis embalagens analisadas, porque o atributo “modo de conservação” é específico para pão de forma, enquanto os demais apresentam dicas de conservação genéricas que são geralmente usadas para todos os tipos de produtos alimentícios. Baseada na análise visual das embalagens foi proposto um *layout* de embalagem com comunicação socioambiental para pão de forma.

A análise estrutural demonstrou que o Fabricante F apresenta a embalagem mais sustentável, porque possui uma estrutura diferenciada para pão de forma, possibilitando aumento do prazo de validade e redução da frequência de troca no ponto de venda. É também o único que traz uma porção reduzida com 400 g ao invés de 500 g como os outros fabricantes, uma característica que, possivelmente, ajuda o consumo de produto por completo ou pelo menos a redução do desperdício.

Na pesquisa qualitativa os resultados apontam que a maioria dos indivíduos acha que os atributos do rótulo, o sistema de fechamento e a quantidade de pão por embalagem devem ser revistos, pois a maioria dos entrevistados atribuiu esses fatores como as principais causas de desperdício do produto. Já um menor grupo de entrevistados deu importância às características de produção e armazenamento.

Portanto, concluiu-se que os atributos do rótulo estão entre as causas principais de desperdício do produto, sendo fundamental a adoção de uma comunicação socioambiental nas embalagens pelos fabricantes de pão de forma.

REFERÊNCIAS

WWF-BRASIL. Desperdício de alimentos é tema de campanha liderada pela Embrapa, Fao e WWF-Brasil. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/?54542>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

GANDRA, K. M. et al . Aplicação de lipase e monoglicerídeo em pão de forma enriquecido com fibras. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas , v. 28, n. 1, p. 182-192, Mar. 2008. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612008000100027&lng=en&nrm=isso>. Acesso em: 26 jun.2018.

PACKAGINGDIGEST. *New map pack gives franz bread a 40 day shelf life*. Disponível em: <<http://www.packagingdigest.com/modified-atmosphere-packaging/map-pack-givesfranz-bread-40-day-shelflife-141103>>. Acesso em: 08 maio 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Report of the 2015 series of international conferences on food loss and waste reduction - Recommendations on Improving Policies and Strategies for Food Loss and Waste Reduction*. Disponível em: <<http://www.fao.org/home/en/>>. Acesso em: 22 abril 2017.

ROBERTSON, G.L. Food Packaging – Principles And Practice. New York: Marcel Decker, Inc., 1992. 676p.

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M. DE; CANAVESI, E. Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis. 2. ed. Campinas: CETEA – Centro de Tecnologia de embalagem, 2002. 56 a 60p.

SILVENIUS F., KATAJAJUURI, JM., GRÖNMAN, K., SOUKKA, R., KOIVUPURO HK., VIRTANEN, Y. *Role of Packaging in LCA of Food Products*. In: *Finkbeiner M (ed) Towards Life Cycle Sustainability Man-agement*. Springer. ISBN 978-94-007-1898-2, p. 359–370, 2011.

WIKSTRÖM, F.; WILLIAMS, H.; VERGHESE, K.; CLUNE, S. A influência dos atributos da embalagem no comportamento do consumidor em estudos de avaliação do ciclo de vida de embalagens alimentícias - um tema negligenciado. *Journal of Cleaner Production* p.1-9, 2013.

WILLIAMS, H.; WIKSTRÖM, F. Impacto ambiental das embalagens e das perdas de alimentos sob uma perspectiva de ciclo de vida: uma análise comparativa de cinco alimentos. *Journal of Cleaner Production* p.43-48, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resultados da pesquisa exploratória

Quadro 1 - Análise visual das embalagens

Comunicação Socioambiental	Características	Fabricante					
		A	B	C	D	E	F
Modo de Conservação	Visibilidade do local	🍃	🍃🍃🍃🍃	🍃🍃	🍃🍃🍃	🍃🍃🍃🍃	🍃🍃
	Tamanho da letra	🍃	🍃	🍃🍃	🍃🍃	🍃🍃🍃🍃	🍃🍃
	Contraste com o fundo	🍃🍃🍃🍃	🍃🍃	🍃🍃🍃	🍃🍃🍃	🍃🍃🍃🍃	🍃
	Funcionalidade	🍃	🍃	🍃	🍃🍃🍃🍃	🍃	🍃
Dicas para evitar o desperdício	Visibilidade do local						
	Tamanho da letra						
	Contraste com o fundo						
	Funcionalidade						
Box Datador	Visibilidade do local		🍃🍃🍃🍃		🍃🍃🍃🍃		
	Tamanho da letra		🍃🍃🍃🍃		🍃🍃🍃🍃		
	Contraste com o fundo		🍃🍃🍃🍃		🍃🍃🍃		
ISO 14024:2004 Rotulagem Ambiental Tipo I: Rótulos e declarações ambientais	Visibilidade do local	🍃🍃🍃	🍃🍃🍃	🍃🍃🍃	🍃🍃		🍃🍃🍃🍃
	Tamanho da letra	🍃🍃🍃🍃	🍃	🍃	🍃		🍃
	Contraste com o fundo	🍃🍃🍃🍃	🍃🍃🍃🍃	🍃🍃🍃	🍃🍃🍃		🍃
Total		18	28	15	29	16	12
Não Possui	Ruim 🍃	Razoável 🍃🍃	Bom 🍃🍃🍃	Excelente 🍃🍃🍃🍃			

Fonte: As autoras.

Quadro 2 - Análise estrutural das embalagens

	Fabricante					
	A	B	C	D	E	F
Tipo de embalagem	Saco	Saco	Saco	Saco	Saco	Flowpack
Substrato	PEBD	PEBD	PEBD	PEBD	PEBD	BOPP mate/ PEBD
Espessura (µm)	30	40	40	30	30	60
Dimensões (mm)	965x210	990x205	1020x210	991x205	962x205	230x370
Validade	11 dias	11 dias	12 dias	11 dias	11 dias	60 dias
Peso do produto	500 g	500 g	500 g	500 g	500 g	400 g
Preço médio	R\$ 6,00	R\$ 4,20	R\$ 5,50	R\$ 4,60	R\$ 3,80	R\$ 4,50

Fonte: As autoras.

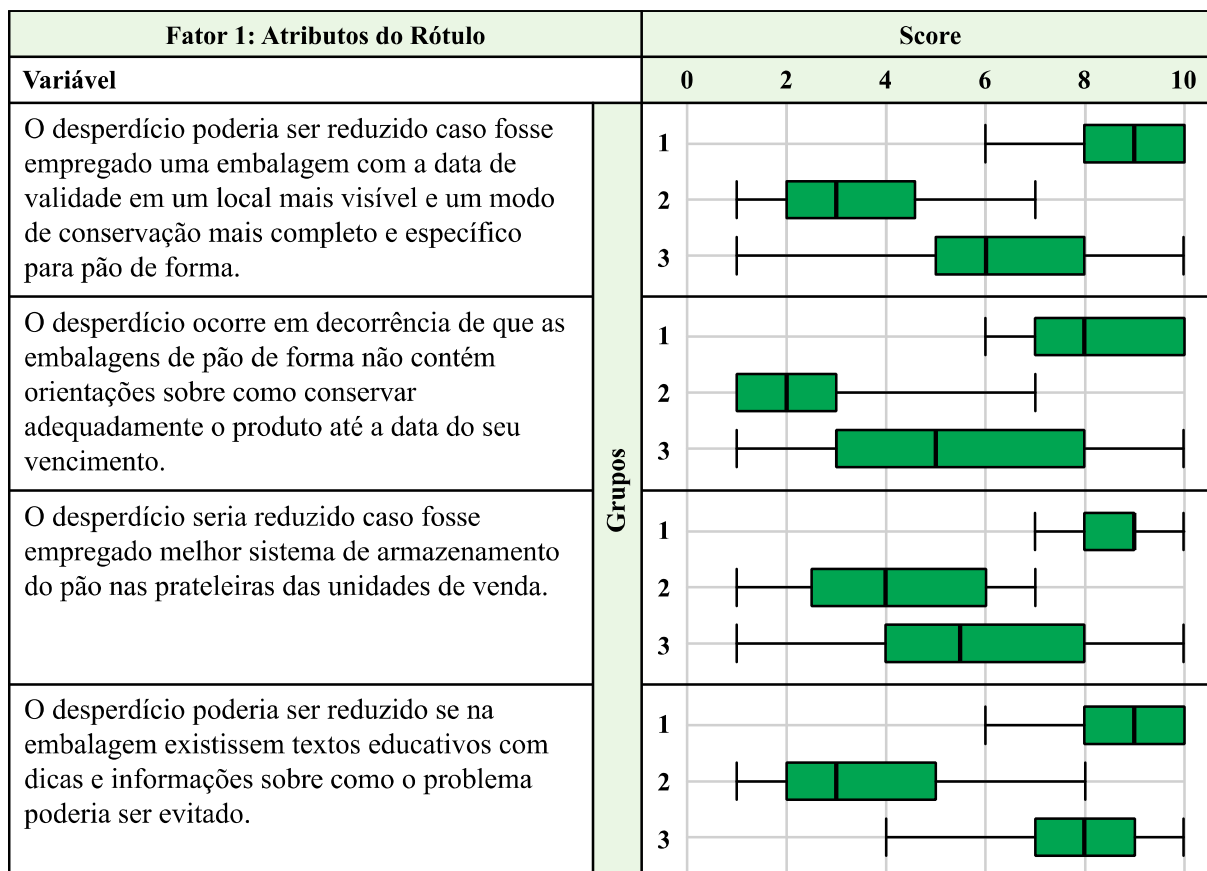
APÊNDICE B – Resultados da pesquisa qualitativa

Quadro 3 – Fase 1: estatística descritiva e a caracterização da amostra

Perguntas	Alternativas	Resultados
1- Qual a sua faixa de idade?	a) Menor de 18 anos	4,4
	b) de 18 a 29 anos	12,5
	c) de 30 a 50 anos	72,1
	d) mais de 50 anos	11,0
2- Qual a sua faixa de renda familiar?	a) Acima 20 Salários Mínimos	1,5
	b) De 10 a 20 Salários Mínimos	21,3
	c) De 4 a 10 Salários Mínimos	51,5
	d) De 2 a 4 Salários Mínimos	25,7
3- Você ou sua família consomem pão de forma? Que tipo?	a) Não consome	2,9
	b) Sim, apenas pão de farinha branca	21,3
	c) Sim, apenas pão de farinha integral	21,3
	d) Sim, os dois tipos	54,4
4- Na sua família, o pão de forma (de farinha branca ou integral):	a) nunca é desperdiçado	20,6
	b) raramente é desperdiçado	58,8
	c) é desperdiçado na maioria das vezes que é comprado	20,6
	d) é desperdiçado em todas as vezes que é comprado	5,1
5- Nas vezes em que o produto é desperdiçado, normalmente, quantas fatias são descartadas?	a) 1 fatia	25
	b) 2 ou 3 fatias	53,7
	c) 4 ou 5 fatias	15,4
	d) 6 ou mais fatias	5,9
6- Nas vezes em que o produto foi considerado em condições inadequadas para consumo, antes da data de vencimento, normalmente, atribuo a responsabilidade a:	a) Ao fabricante por utilizar ingredientes inadequados ou processo produtivo contaminado.	15,4
	b) Ao distribuidor por não garantir ambiente adequado para o transporte dos produtos.	2,9
	c) À unidade vendedora por não oferecer condições adequadas de armazenamento do produto.	17,6
	d) A mim mesmo por não atender as orientações de conservação do produto descritas na embalagem.	41,9
	e) Ao material de embalagem inadequado para manter as propriedades do produto.	22,1

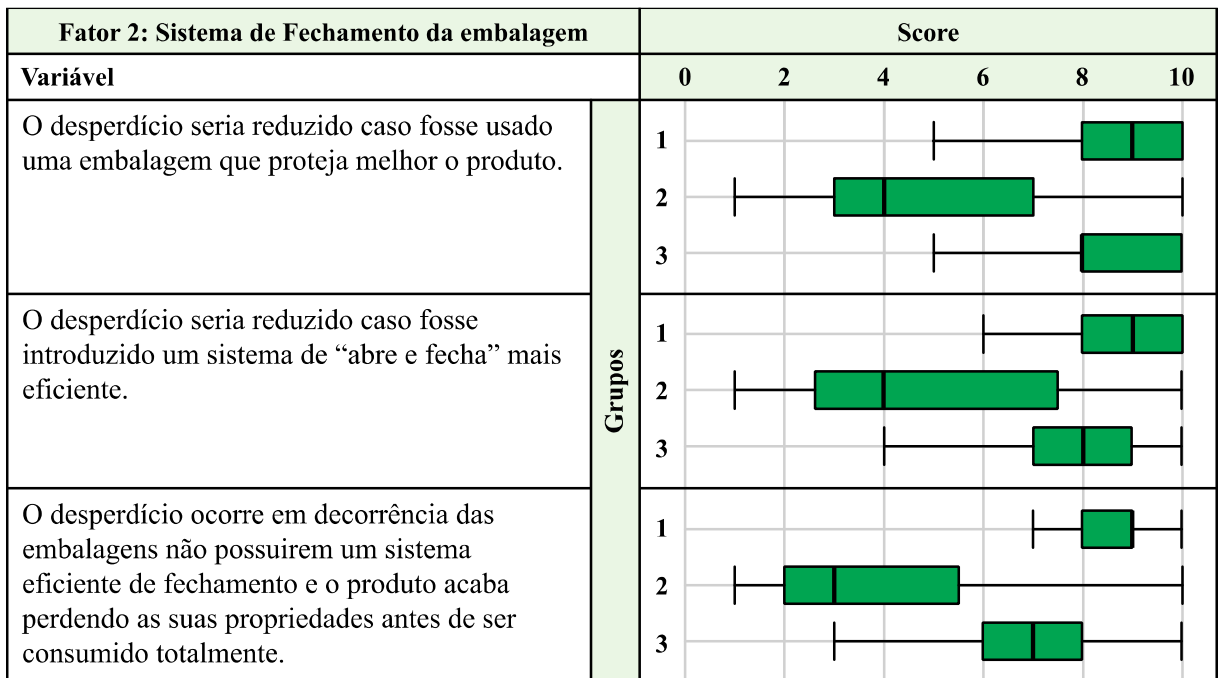
Fonte: As autoras.

Diagrama 1 - Fase 2: análise inferencial – Fator 1: Atributos do rótulo



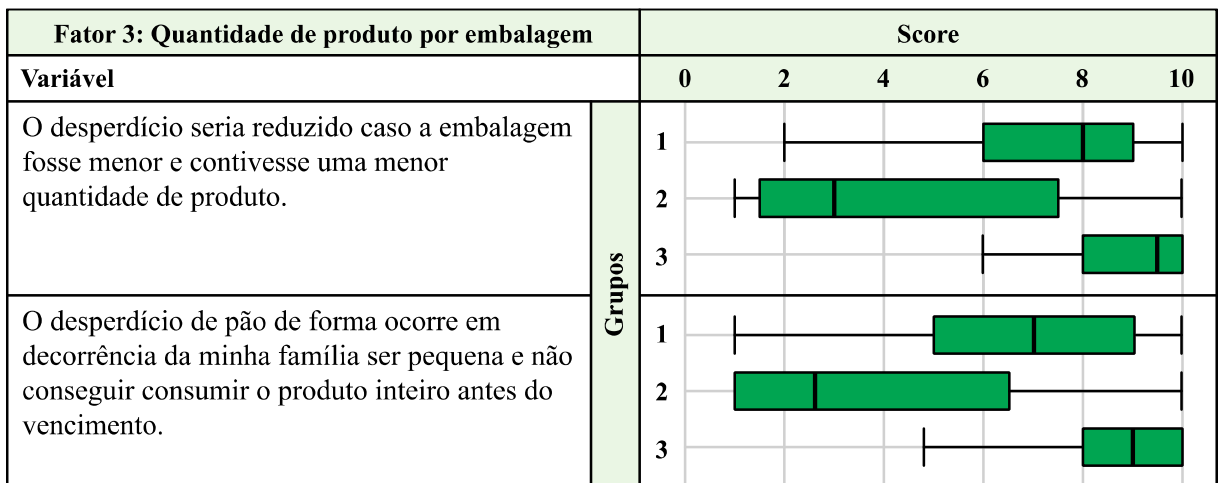
Fonte: As autoras.

Diagrama 2 - Fase 2: análise inferencial – Fator 2: Sistema de fechamento da embalagem



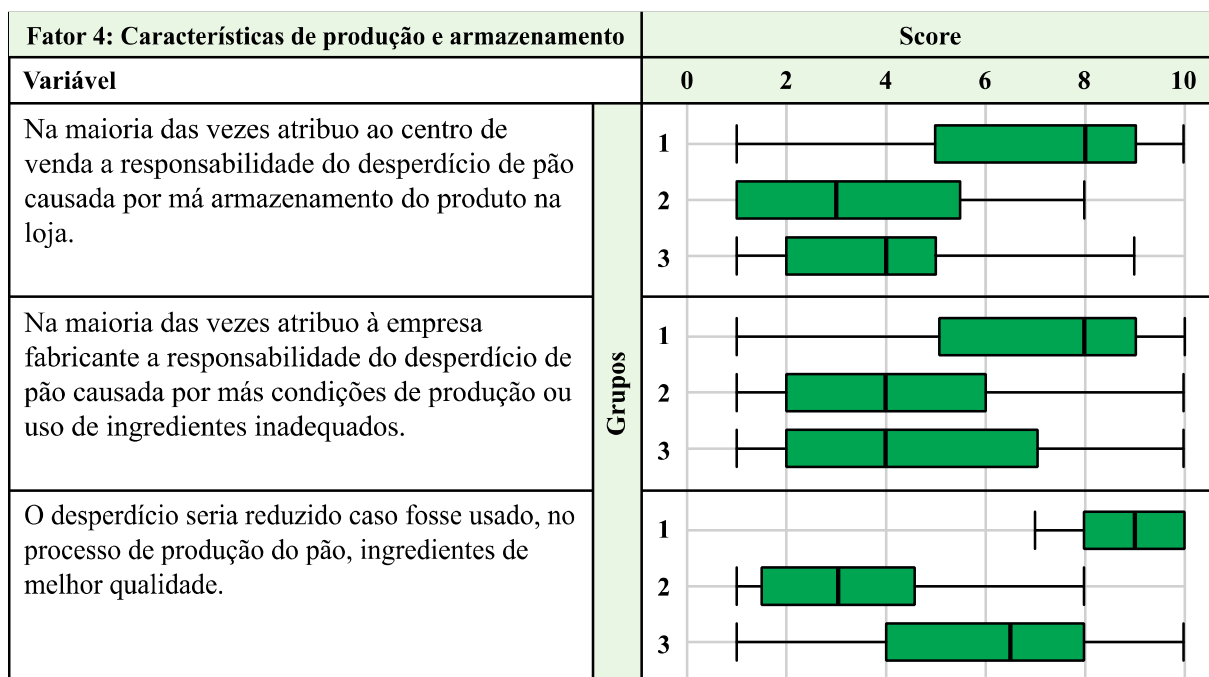
Fonte: As autoras.

Diagrama 3 - Fase 2: análise inferencial – Fator 3: Quantidade de produto por embalagem



Fonte: As autoras.

Diagrama 4 - Fase 2: análise inferencial – Fator 4: Características de produção e armazenamento



Fonte: As autoras.

APÊNDICE C – Exemplo de *layout* de embalagem com comunicação socioambiental para pão de forma

