

## **ANÁLISE NA SELAGEM DE EMBALAGENS TETRA BRIK ASEPTIC**

**Alessandro Lima Sbeghen, Carolina Lovison, Cristiano José Bender, Luana Dumböck  
Kayser, Vandrê Barbosa Brião\***

*Laboratórios de tecnologia do leite e aulas práticas, Curso de Engenharia de Alimentos,  
Universidade de Passo Fundo*

*\*Email: cristianojbender@yahoo.com.br*

### **RESUMO**

Segurança alimentar é preocupação constante da indústria de alimentos, e a embalagem, é, sem dúvida, um dos itens fundamentais neste quesito, tendo em vista que dois de seus principais objetivos são proteger e conservar o produto. Produtos líquidos e rapidamente degradáveis como o leite, devem ser embalados com o máximo de higiene possível, em embalagens que isolem completamente o alimento de agentes externos, mantendo assim a qualidade do produto envasado. O objetivo do trabalho foi avaliar a hermeticidade das embalagens cartonadas de leite Tetra Brik Aseptic. Os testes foram realizados em três lotes de duas diferentes marcas adquiridas no mercado local. Utilizou-se o método padrão indicado pelo próprio fabricante da embalagem, tendo em vista que não há métodos oficiais: Teste na selagem transversal, Teste na selagem longitudinal e Teste eletrolítico, realizados em duplica. Os testes na selagem transversal e longitudinal demonstraram não haver falhas na hermeticidade das amostras nestes pontos. Quanto ao teste eletrolítico, 37% das amostras permitiram a passagem de corrente elétrica, indicando algum tipo de ruptura nas camadas internas de polietileno.

Palavras-chave: Embalagem Tetra Brik Aseptic, teste de selagem.

### **1 INTRODUÇÃO**

A embalagem é parte integrante do processamento dos alimentos. Dentre as várias funções da embalagem, pode-se destacar a proteção e conservação do produto por um tempo determinado e anunciá-lo adequadamente.

As embalagens semi-rígidas cartonadas encontraram espaço e aplicação na indústria de alimentos. O material é formado pelo laminado de papel, alumínio e polietileno e proporciona uma barreira muito eficaz contra os agentes de degradação. Somente o material,

entretanto, não garante a segurança alimentar, pois o processo de selagem é essencial para garantir a barreira que a embalagem deve proporcionar.

A questão da segurança alimentar nos remete à forma em que este produto foi envasado. Duas falhas de processo permitiriam a recontaminação do produto. A primeira seria falha no envase de esterilização do alimento líquido, de modo que o produto seja envasado com contaminação microbiana. A segunda fonte de contaminação seria falha na selagem e no fechamento da embalagem, a qual foi objeto de estudo deste trabalho.

Neste trabalho foi realizado estudo para verificar a hermeticidade das embalagens Tetra Brik Aseptic, testando-se a selagem transversal e longitudinal, e complementando com o teste eletrolítico.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Material e Métodos

#### 2.1.1 Amostras

Foram adquiridos três lotes diferentes de duas marcas de leite longa vida do mercado. As marcas foram codificadas como I e II, e os lotes de cada marca chamados A, B e C conforme mostra a Figura 1, dando um total de 24 embalagens analisadas.

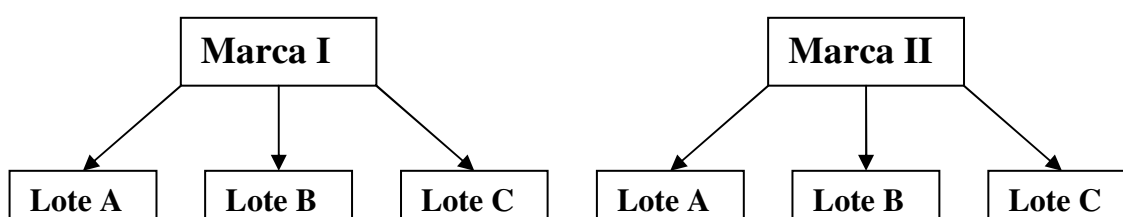


Figura1 Codificação das marcas e lotes.

As embalagens foram analisadas por três métodos diferentes, descritos de acordo Tetra Pak (199\_). Foram eles: teste na selagem transversal, teste na selagem longitudinal e teste eletrolítico. Em cada ensaio no qual não foi encontrado falha, o resultado foi expresso pela palavra “negativo”, e caso identificada falha característica do teste, o resultado foi expresso pela palavra “positivo”. Para o teste eletrolítico, os resultados foram expressos pelo valor da medida do microamperímetro.

## 2.2 Resultados e Discussão

### 2.2.1 Teste na selagem transversal

Os resultados obtidos no teste da selagem transversal são apresentados no Quadro 1, e estão separados por marca I e II, lote A, B e C e por parte superior e inferior das embalagens de cada lote.

Quadro 1 Resultados do Teste na Selagem Transversal.

	Marca I			Marca II		
	Lote A	Lote B	Lote C	Lote A	Lote B	Lote C
Embalagem 1 / superior	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Embalagem 1 / inferior	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Embalagem 2 / superior	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Embalagem 2 / inferior	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo

Observou-se na junção da selagem transversal que não houve a formação de grumos de plástico, que poderiam perfurar a embalagem. Os vincos (dobras do material de embalagem) coincidiam perfeitamente entre si no interior da embalagem.

Os resultados do teste não apresentaram falhas e mostraram que há uma boa resistência mecânica na junção das duas partes pela solda utilizada na máquina TBA/8 (máquina envasadora).

### 2.2.2 Teste na selagem longitudinal

Os resultados obtidos no teste da selagem longitudinal mostrados no Quadro 2, são separados por lote, parte superior e inferior das embalagens um e dois de cada lote (foram utilizados as mesmas embalagens do teste da selagem transversal).

Quadro 2 Teste na selagem longitudinal.

	Marca I			Marca II		
	Lote A	Lote B	Lote C	Lote A	Lote B	Lote C
Embalagem 1	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Embalagem 2	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo

A selagem longitudinal é um ponto crítico para o controle de qualidade das embalagens cartonadas, pois além da correta regulagem da temperatura e tempo da barra aquecida, há ainda a aplicação da fita que realiza a coesão entre as partes. O teste demonstrou que nenhuma das embalagens apresentou falhas na selagem, uma vez que não verificou-se o vazamento em nenhuma parte de cada amostra analisada.

### 2.2.3 Teste eletrolítico

Os resultados obtidos no teste eletrolítico são apresentados no Quadro 3, separados por lote e por parte superior e inferior das embalagens de cada lote.

Quadro 3 Resultados do teste eletrolítico.

	Marca I			Marca II		
	Lote A	Lote B	Lote C	Lote A	Lote B	Lote C
Embalagem 3 / superior	48 $\mu$ A	0	0	0,6 $\mu$ A	0	70 $\mu$ A
Embalagem 3 / inferior	0	46 $\mu$ A	0	60 $\mu$ A	0	132 $\mu$ A
Embalagem 4 / superior	0	0	0	0	0	197 $\mu$ A
Embalagem 4 / inferior	0	8 $\mu$ A	0	0	170 $\mu$ A	0

Nesse teste pôde-se observar que 37% das amostras apresentaram leituras diferentes de zero, indicando defeito na embalagem que permitiu a passagem da corrente elétrica. Uma vez

que os testes nas selagens transversal e longitudinal não demonstraram falhas evidentes, supõe-se que há falhas na integridade das camadas internas de polietileno (presença de microfuros). A presença de microfuros, no entanto, não compromete a hermeticidade, pois o alumínio é a camada barreira da embalagem. Contudo, o leite possui um pH levemente ácido (aproximadamente 5,6), e em contato com o metal, a longo prazo, pode levar à migração de íons de alumínio, contaminando o produto.

### 3 CONCLUSÃO

As embalagens não apresentaram defeitos quanto à selagem transversal e longitudinal.

O polietileno apresentou falhas na integridade das camadas internas, não havendo, entretanto, o comprometimento da hermeticidade da embalagem, uma vez que os testes anteriores apresentaram resultados negativos.

### REFERÊNCIAS

CASTRO, A G., POUZADA, **Embalagens para a indústria de alimentos**. 1 ed. Mirandela. Instituto Piaget, 2002. 609 p.

BUREAU, G., MULTON, J.L., **Embalaje de los alimentos de gran consumo**. 1 ed. Zaragoza: Acribia, 1995. 748 p.

BRENNAN, J. G.; BUTTERS, J. R.; COWLL, N. D.; LILLEI, A E. V.; **Las operaciones de la ingeniería de los alimentos**. 3 ed. Zaragoza: Acribia, 1998. 714 p.

TETRA PAK. **Formação e verificação de embalagens Tetra Brik Aseptic**. Campinas, 199\_. 27 p. Manual do centro de treinamento da Tetra Pak.

FELLOWS, P. **Tecnología del procesamiento de los alimentos: Principios e prácticas**. Zaragoza: Acribia, 1994. 549 p.

EMBALAGENS. Associação Brasileira de leite longa vida - ABLV. Disponível em: <[www.ablv.org.br/Index.cfm?fusiacion=estatistica](http://www.ablv.org.br/Index.cfm?fusiacion=estatistica)>. Acesso em: 9 nov 2006.

TETRA PAK. **Aseptic Packaging. Aseptic cartons**. Disponível em <<http://www.tetrapak.com/content/page.asp?navid=240>>. Acesso em: 17 nov. 2006.