



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



Relatório de Ensaio

RE 01.192/16

INTERESSADO: Golpack Ind. e Com. de Embalagens Plásticas Eireli.
Avenida New Jersey, 785 - Bairro Centro Indl., CEP: 07411-670 - Arujá / SP
MATERIAL ANALISADO: Bombona Azul
ANALISTAS: Paulo Kiyataka e Luzimara Fernandes
DATA DE RECEBIMENTO DA AMOSTRA: 02/03/2016
DATA DE ANÁLISE: 04/04/16 a 04/05/16

Descrição da Amostra

Foi recebida uma amostra de bombona azul, conforme identificação detalhada abaixo, para a realização de ensaios de migração total e migração específica de antimônio, arsênio, bário, boro, cádmio, chumbo, cobre, cromo, estanho, fluoreto, mercúrio, prata e zinco, de acordo com as Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA nº 105/99, RDC nº 51/10 e RDC nº 52/10.

Material: Bombona Azul	
Nome comercial: Bombona Azul em PEAD de cor azul	
Lote / Data de produção: OS16-00348/ 25/02/2016	Espessura nominal total: 1,0 mm
Resina: Polietileno de Alta Densidade - PEAD	Fabricante: Braskem
Nome comercial/grade: HS5407	Material virgem ou reciclado: Virgem
Masterbatch (cor/código): Azul/PE-AZ 513-1300513	Fabricante: Cromex S/A

Segundo o interessado, a amostra será utilizada para o contato direto com alimentos em geral e bebidas com teor alcoólico máximo de 10%, para acondicionamento e uso prolongado a temperaturas de até 40 °C.

Método

De acordo com a utilização a que se destina, a amostra foi avaliada com os simulantes e nas condições de contato apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1. Simulantes e condições de tempo e de temperatura.

Simulantes	Condições de contato
Água ultra purificada	40 °C/10 dias
Solução de ácido acético em água ultrapurificada a 3% (m/v)	40 °C/10 dias
Solução de etanol em água ultra purificada a 10% (v/v)	40 °C/10 dias
Isooctano	40 °C/2 dias

Migração Total

A quantificação da migração total foi realizada de acordo com as normas:

EN 1186-1 (2002): *Materials and articles in contact with foodstuffs. Plastics. Part 1: guide to the selection of conditions and test methods for overall migration.*

EN 1186-3 (2002): *Materials and articles in contact with foodstuffs - plastics. Part 3: test methods for overall migration into aqueous food simulants by total immersion.*

1/4





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

EN 1186-14 (2002): *Materials and articles in contact with foodstuffs - plastics. Part 14: test methods for "substitute tests" for overall migration from plastics intended to come into contact with fatty foodstuffs using test media iso-octane and 95% ethanol.*

Para pesagem do resíduo de migração utilizou-se uma balança analítica com resolução de 0,01 mg.

Migração Específica de Arsênio, Bário, Cromo, Prata, Zinco, Estanho, Cobre, Mercúrio, Cádmio, Chumbo, Antimônio, Boro e Fluoreto

A amostra foi avaliada quanto à migração específica de arsênio, bário, cromo, prata, zinco, estanho, cobre, mercúrio, cádmio, chumbo, antimônio, boro e fluoreto com uma solução de ácido acético em água ultra purificada a 3% (m/v). Para tanto, a amostra foi mantida em contato com o simulante nas condições de contato previstas na Tabela 1, conforme a norma **EN 1186:3**.

Após o tratamento da amostra, os teores dos elementos em consideração foram quantificados por espectrometria de emissão ótica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES), em equipamento Perkin Elmer, modelo OPTIMA 8300.

O teor de fluoreto foi determinado com base na norma 4500-F⁻ (D) (SMWW, 22^aed., 2012), utilizando-se um espectrofotômetro de UV-Vis, Analytik Jena, modelo Sperscord 200.

Resultado

Migração Total

Os resultados de migração total obtidos para a amostra analisada são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2. Resultados de migração total, em mg/dm²(1,2).

Simulantes	Condição de Contato	Média	Desvio Padrão	Intervalo de Variação
Água ultrapurificada	40 °C/10 dias	≤2,33 ⁽³⁾	(4)	(4)
Solução de ácido acético em água ultrapurificada a 3% (m/v)	40 °C/10 dias	≤2,33 ⁽³⁾	(4)	(4)
Solução de etanol em água ultra purificada a 10% (v/v)	40 °C/10 dias	≤2,33 ⁽³⁾	(4)	(4)
Isooctano ⁽⁵⁾	20 °C/2 dias	≤2,33 ⁽³⁾	(4)	(4)

(1) Limite aplicável: 8,0 mg/dm² (tolerância analítica de 10%), segundo a Resolução nº 105/99 da ANVISA

(2) Resultado de quatro determinações

(3) Limite de quantificação nas condições analíticas empregadas

(4) Não aplicável

(5) Nenhum fator de redução foi utilizado

A Resolução RDC nº 52/2010 da ANVISA estabelece no item 3.1 que após o contato os simulantes não apresentem alteração de coloração. Não foi observada alteração de cor nos simulantes.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Migração Específica de Arsênio, Bário, Cromo, Prata, Zinco, Estanho, Cobre, Mercúrio, Cádmio, Chumbo, Antimônio, Boro e Fluoreto

Os resultados obtidos na migração específica para a amostra analisada e os limites máximos dos diferentes elementos estabelecidos pela RDC nº 52/10 são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3. Resultados e limites máximos de migração específica, em $\mu\text{g}/\text{kg}$ ⁽¹⁾.

Elemento	Limites máximos para alimentos em geral	Média	Desvio Padrão	Intervalo de Variação
Arsênio	10,0	$\leq 5,0^{(2)}$	(3)	(3)
Bário	1000,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Cromo	50,0	$\leq 20,0^{(2)}$	(3)	(3)
Prata	50,0	$\leq 20,0^{(2)}$	(3)	(3)
Zinco	25000,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Estanho	1200,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Cobre	5000,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Mercúrio	5,0	$\leq 1,0^{(2)}$	(3)	(3)
Cádmio	5,0	$\leq 2,0^{(2)}$	(3)	(3)
Chumbo	10,0	$\leq 4,0^{(2)}$	(3)	(3)
Antimônio	40,0	$\leq 20,0^{(2)}$	(3)	(3)
Boro	500,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Fluoreto	500,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)

(1) Resultado de quatro determinações

(2) Limite de quantificação considerado

(3) Não aplicável

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Opiniões e Interpretações

De acordo com os resultados obtidos, a amostra analisada atende aos requisitos de migração total estabelecidos na Resolução RDC nº 51/10 e aos limites estabelecidos na Resolução nº 105/99, ambos da ANVISA, para o contato direto com alimentos em geral e bebidas com teor alcoólico máximo de 10%, para acondicionamento e uso prolongado a temperaturas de até 40 °C.

Sob aspecto de migração específica de metais e outros elementos, a amostra analisada atende aos limites estabelecidos pela Resolução RDC nº 52/10, para contato com alimentos em geral, para acondicionamento e uso prolongado a temperaturas de até 40 °C.

Os resultados obtidos neste trabalho poderão ser reportados e válidos para outras capacidades da amostra analisada de 01 a 200 litros, desde que não haja alterações na composição (formulação) da bombona, nas condições de processo e nos fornecedores de matérias-primas.

As opiniões e interpretações expressas neste relatório não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Observações

É de responsabilidade do interessado garantir que a identificação informada assegure a rastreabilidade do material analisado em relação aos insumos e processos. Qualquer alteração ou modificação na composição atual da amostra analisada automaticamente anula o presente Relatório de Ensaio.

Para o efetivo cumprimento da Resolução nº 52/10 o(s) pigmento(s) em pó utilizado(s) na formulação da amostra analisada deverá(ão) ser avaliado(s) quanto aos teores de arsênio (As), bário (Ba), cádmio (Cd), zinco (Zn), mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo (Cr), antimônio (Sb) e selênio (Se). Além disso, caso seja(m) utilizado(s) pigmento(s) orgânico(s) este(s) também deverá(ão) ser analisado(s) quanto ao conteúdo de aminas aromáticas sulfonadas e não sulfonadas, benzidina, β -naftilamina e 4-aminobifenila.

Este documento não exclui a necessidade de comprovação de que a formulação do material atende às Listas Positivas e a realização de ensaio(s) complementar(es), que porventura seja(m) necessário(s), para o efetivo atendimento da legislação vigente para aprovação para contato com alimentos.

Este trabalho foi realizado com equipamentos de monitoramento, medição e inspeção calibrados e adequados às medições requeridas, segundo critérios de aceite estabelecidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade do ITAL.

Este relatório foi elaborado de acordo com a Norma Interna CE-017 - Elaboração e Envio de Relatórios, os resultados apresentados aplicam-se apenas às amostras enviadas ao CETEA para ensaio e só pode ser reproduzido na íntegra, a reprodução parcial requer aprovação formal deste Centro.

Os documentos e registros relativos a esse trabalho, assim como a cópia desse relatório, serão mantidos pelo CETEA pelo período de 5 anos, assim como informações complementares da amostra analisada, fornecida pelo interessado, que indiquem a rastreabilidade do material.

A versão final deste relatório é a versão eletrônica Adobe PDF e sua autenticidade é verificada por uma assinatura digital emitida por Autoridade Certificadora (verificar no topo da página).

Todas as impressões devem ser comparadas com a cópia eletrônica contendo assinatura digital válida.

Campinas, 09 de maio de 2016.

Paulo Henrique M. Kiyataka

Pesquisador Científico

Sílvia Tondella Dantas

Gerente - Embalagens Metálicas e de Vidro