



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 01.302/14

INTERESSADO: Videolar S/A

Av. Abiurana, 1616 - CEP 69075-110 - Distrito Industrial - Manaus / AM

MATERIAL ANALISADO: resina de poliestireno

ANALISTAS: Beatriz Soares, Jéssica Arruda e Mary Perez

DATA DE RECEBIMENTO DA AMOSTRA: 13/06/14

DATA DE ANÁLISE: 29/07/14 a 26/08/14

Descrição da Amostra

Foi recebida uma amostra de resina de poliestireno, conforme identificação detalhada abaixo, para a realização de ensaios de migração total e migração específica de metais e outros elementos, 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: Resina de poliestireno pigmentada

Nome comercial: GPPS 585

Lote / Data de produção: 30.05.14

Espessura nominal total: 1,40 mm

Resina: Poliestireno

Fabricante: Videolar

Nome comercial/grade: GPPS 585

Material virgem ou reciclado: Virgem

Masterbatch: 0,0018% - Macrolex Violeta B Gran

Fabricante: Lanxess

Segundo o interessado, a amostra será utilizada para o contato direto com alimentos aquosos, ácidos, alcoólicos (com conteúdo até 50% v/v) e lácteos gordurosos 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. Simulante(s) e condições de tempo e de temperatura.

Simulante	Condição de contato
Solução de ácido acético em água ultrapurificada a 3% (m/v) ⁽¹⁾	40 °C/10 dias
Solução de etanol em água ultrapurificada a 50% (m/v)	40 °C/10 dias

(1) Simulante usado somente no ensaio de migração específica de metais.

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.*



CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS
(CENTRO DE TECNOLOGIA DE EMBALAGEM)
Av. Brasil, 2880 • CEP 13.070-178 • Campinas/SP • Brasil
Tel. 19 3743-1900 • Fax 19 3241-8445
<http://www.ceteia.ital.sp.gov.br>





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

Para pesagem do resíduo de migração utilizou-se uma balança analítica Mettler, modelo AT-201 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 1186-5 (2002): *Materials and articles in contact with foodstuffs - plastics. Part 5: test methods for overall migration into aqueous food simulants by cell.*

Após o tratamento da amostra, os teores dos elementos em consideração foram quantificados por espectrometria de emissão atômica induzida por plasma com detector óptico, em equipamento Perkin Elmer, modelo OPTIMA 2000DV.

O teor de fluoreto foi determinado de acordo com a norma:

ASTM D 1179-10 (2010): *Standard test methods for fluoride ion in water*

Para o teor de floreto foi 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).

Simulante	Condição de Contato	Média	Desvio Padrão	Intervalo de Variação
Solução de ácido acético em água ultrapurificada a 3% (m/v)	40 °C / 10 dias	≤ 2,33 ⁽³⁾	(4)	(4)
Solução de etanol a 50% em água ultrapurificada (v/v)	40 °C / 10 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 do método nas condições analíticas utilizadas

(4) Não aplicável

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.

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.



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

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

Elemento	Limites máximos para alimentos em geral	Média	Desvio Padrão	Intervalo de Variação
Arsênio	10,0	$\leq 2,2^{(2)}$	(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	$\leq 500,0^{(2)}$	(3)	(3)
Estanho	1200,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Cobre	5000,0	$\leq 200,0^{(2)}$	(3)	(3)
Merúrio	5,0	$\leq 2,5^{(2)}$	(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 três determinações.

(2) Limite de quantificação do método nas condições analíticas empregadas.

(3) Não aplicável.

Opiniões e Interpretações

De acordo com os resultados obtidos, a amostra analisada atende ao limite e requisitos de migração total estabelecidos pelas Resoluções nº 105/99 e RDC nº 51/10 da ANVISA, para contato com alimentos aquosos, ácidos, alcoólicos (com teor de etanol de até 50% v/v) e lácteos gordurosos (leite integral, leite condensado, leite desnatado ou parcialmente desnatado, leites fermentados como iogurtes e produtos similares, creme de leite, creme de leite ácido e sobremesas lácteas refrigeradas), 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 da ANVISA, para contato com alimentos em geral, para acondicionamento e uso prolongado a temperaturas de até 40 °C.

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.

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. A incerteza estimada de medição encontra-se à disposição do interessado, mediante consulta formal.



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

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.

Este relatório somente é válido com as assinaturas ou rubricas originais em todas as páginas.

Campinas, 28 de agosto de 2014.

Mary Ângela F. Perez
Pesquisadora

Eloisa Elena Garcia
Gerente - Embalagens Plásticas
e Meio Ambiente

RAm 737.3/14
DMAM
