



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 01.300/14

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 500

Lote / Data de produção: 31.05.14

Espessura nominal total: 1,40 mm

Resina: Poliestireno

Fabricante: Videolar

Nome comercial/grade: GPPS 500

Material virgem ou reciclado: Virgem

Masterbatch: 0,0015% - 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	≤ 2,40	0,15	≤ 2,33 ⁽³⁾ – 2,63

(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.



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 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)
Mercúrio	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.



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

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.

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 737.1/14
DMAM
