

# Embalagens plásticas recicladas pós-consumo e o contato direto com alimentos

Maria Cecília Depieri NUNES\*; Maria Rosa da Silva de ALCÂNTARA\*; Lucia Tieco Fukushima MURATA\*; Neus Sadocco PASCUET\*\*

\* Seção de Embalagens e Correlatos da Divisão de Bromatologia e Química - Instituto Adolfo Lutz

\*\* Diretoria Geral do Instituto Adolfo Lutz

No Brasil não é permitido o uso de material reciclado para a elaboração de embalagens destinadas a entrar em contato direto com alimentos, a não ser o previsto na Portaria N° 987/98 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde que aprova o Regulamento Técnico para embalagens descartáveis de polietileno tereftalato - PET - multicamada destinadas ao acondicionamento de bebidas não alcoólicas carbonatadas, onde o material reciclado fica entre duas camadas de PET virgem, não entrando em contato direto com o alimento<sup>1</sup>.

Esta legislação estabelece que a espessura da camada de PET reciclado deve ser menor que 200 µm e que a espessura da camada de PET virgem, denominada de barreira funcional deve ser maior que 25 µm. Esta barreira funcional, sob condições normais e previsíveis de uso, deve reduzir a um nível toxicológico insignificante (threshold of regulation), definido em 0,5 ppb, a migração de substâncias de toxicidade desconhecida que possam estar presentes na camada intermediária do material reciclado, e que implicariam em um risco para a saúde humana ou em uma modificação inaceitável das características sensoriais dos produtos embalados<sup>1</sup>.

Na última década, os debates sobre meio ambiente têm atingido principalmente as indústrias de embalagens, uma vez que estas são consideradas prejudiciais para o meio ambiente, não só durante as etapas de transformação de matéria-prima e produção, mas principalmente pelo volume de resíduo sólido gerado por elas. Assim, o incentivo à recuperação e reciclagem de materiais e minimização do volume de resíduos encaminhados para os aterros, fazem parte de inúmeras legislações e projetos de lei em todo o mundo<sup>5</sup>. Neste sentido, vêm crescendo o interesse de fabricantes de alimentos e de embalagens, pelo uso de material plástico reciclado pós-consumo para a fabricação de novas embalagens destinadas a entrar em contato com alimentos.

Existem três tipos de materiais plásticos reciclados:

O primário, que é aquele que se realiza na fábrica, anterior ao primeiro consumo, constituído por recortes, fragmentos e peças defeituosas, adicionados ao granulado virgem em diferentes proporções. As embalagens obtidas por este processo são consideradas como polímero virgem<sup>2,3,6</sup>.

O secundário, de natureza físico-mecânica, que consiste no reprocessamento da embalagem plástica pós-consumo,

implica na fragmentação, lavagem, fusão e formação do novo material de embalagem. É importante salientar que para a obtenção deste novo material de embalagem o material reciclado deve sempre ser adicionado à uma certa quantidade de resina virgem. Este tipo de reciclagem só é aplicável a polímeros termoplásticos, que são os mais utilizados para embalagens de alimentos. Neste processo não acontece alteração do polímero base. Antes de fundir e reprocessar o polímero, os fragmentos ou a resina peletizada são lavados para eliminar os contaminantes. A efetividade desta etapa de lavagem é muito influenciada pelo tamanho dos fragmentos ou pelets. De fato, quanto menor o fragmento, mais efetiva será a lavagem, pois possui uma maior superfície de contato com o agente de lavagem<sup>2,3,6</sup>.

O reciclado terciário, também chamado de reciclado químico, consiste na despolimerização do material plástico pós-consumo, mediante um processo químico, com a finalidade de obter o monômero original. Este monômero volta a ser polimerizado para reconstituir o polímero e formar um novo material de embalagem. O monômero regenerado, o polímero, ou ambos podem misturar-se com material virgem. O processo de repolimerização pode compreender várias etapas de purificação, além das lavagens, tais como: destilação, cristalização e reações químicas adicionais. Todas estas etapas fazem com que esse processo, apesar de apresentar-se mais seguro em relação a riscos toxicológicos para a saúde humana, seja economicamente menos viável<sup>2,3,6</sup>.

O interesse dos fabricantes de embalagens é o do uso de materiais plásticos provenientes do reciclado pós-consumo secundário ou mecânico, por ser mais barato<sup>6</sup>. Entretanto, este procedimento deve ser exaustivamente discutido, uma vez que o uso deste material, pode conter uma série de compostos e contaminar os alimentos que vierem a entrar em contato com ele<sup>4,6</sup>. Este fato pode ocorrer devido ao reuso indevido da embalagem após o consumo do alimento nela embalado, ou seja, esta embalagem pode ter sido reutilizada para embalar produtos como: gasolina, pesticidas, desinfetantes, produtos de limpeza em geral, etc., que absorvidos pelo plástico podem vir a migrar para o alimento, quando estas embalagens, provenientes de material reciclado mecânico, forem utilizadas para embalar alimentos, uma vez que este tipo de reciclagem não garante a eliminação deste tipo de contaminação.

Para minimizar este risco ao consumidor, pela utilização deste tipo de material reciclado quando da elaboração de embalagens para alimentos, são necessárias algumas medidas como: conscientizar o consumidor em relação ao reuso e descarte da embalagem para finalidade alimentícia; elaborar um programa de coleta seletiva específico e efetivo; garantir que a qualidade do material reciclado seja compatível com as propriedades exigidas para a elaboração de embalagens destinadas a entrar em contato com alimentos; demonstrar através de estudos analíticos que os níveis dos possíveis contaminantes químicos presentes no material reciclado estejam dentro de limites seguros para o uso desses materiais em contato direto com alimentos.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL, Leis, Decretos, etc. Portaria 987/98 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamento Técnico para Embalagens Descartáveis de Polietileno Tereftalato – PET – Multicamada destinadas ao acondicionamento de bebidas não alcoólicas carbonatadas. **Diário Oficial**, Brasília, DF, nº61-E, de 31 de mar. 1999. Seção I, pt. I, 30-31.
2. Bayer, F. L. Polyethylene terephthalate recycling for food – contact applications: testing, safety and technologies: a global perspective. **Food Additives and Contaminants**, 19: 111–134, 2002.
3. Food and Drug Administration **Points to consider for the use recycled plastics in food packaging: chemistry considerations**. Washington: FDA, Center for Food Safety and Applied Nutrition; 1992. 9p.
4. Franz, R. et al. Recycling of post – consumer poly (ethylene terephthalate) for direct food contact application – a feasibility study using a simplified – **Deutsche Lebensmittel – Rundschau**, 94: 303–308, 1998.
5. Murata, L.T.F. et al. A embalagem e o meio ambiente. **Pack Tecnologia de Embalagem, Logística e Design** 40: 30, 2000.
6. Sadler, G.D. Recycling of polymers for food use: a current perspective. In: **American Chemical Society**, chapter 31: 380–388, 1995.