

IDENTIFICAÇÃO DE PLÁSTICOS PÓS-CONSUMO VIA EAD

F. Ferreira Passos¹, R.M. Campomanes Santana²

felipe_pf@via-rs.net Escola de Engenharia Química, ²ruth.santana@ufrgs.br-Escola de Engenharia de Materiais Universidade Federal de Rio Grande do Sul-UFRGS, CEP 91501-930, Porto Alegre/RS/Brasil

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o mundo está se deparando com uma revolução nas comunicações entre os povos através das novas tecnologias de comunicação que estão disponíveis no mercado. Depois destas tecnologias terem alcançado vários setores da sociedade, a educação é uma das áreas que está sendo consideravelmente beneficiada por esta onda tecnológica.

Por outro lado, o consumo dos materiais poliméricos vem crescendo no Brasil e no mundo, especialmente os termoplásticos, muito usado na indústria de embalagens. Em 1996 foi estimado que a reciclagem de polímeros no Brasil crescia em média 15% ao ano desde o início da década. As pesquisas mostraram as taxas de reciclagem de polímeros na Grande São Paulo, Bahia, Ceará, Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul que apresentou a maior taxa, de 27,6%. Porém a heterogeneidade de diferentes tipos de materiais plásticos RPU e as impurezas representam um gargalo no sucesso da reciclagem.

Sendo assim, a atual necessidade da conscientização popular sobre a reciclagem dos materiais poliméricos, foram os motivos que levaram a mostrar neste trabalho sobre Identificação de materiais plásticos à distância, visando ensinar os alunos sobre os diferentes polímeros, a importância de sua separação seletiva que aumenta o seu valor agregado do produto final e a conscientização da reciclagem dos mesmos.

2. OBJETIVOS

Como o objetivo principal deste curso é ensinar aos alunos como identificar os diversos materiais poliméricos, por meio de diversos testes físicos experimentais de identificação de polímeros que o estudante poderia reproduzir em sua própria casa e conferir seus resultados de forma simples e prática.

3. RESULTADOS

Identificação pelo código

Os materiais poliméricos convencionais usados na maioria das embalagens plásticas são identificados pelos seus códigos segundo norma ABNT 13230, inscritos na embalagem.



Figura 1. Códigos de identificação dos plásticos convencionais.

Identificação por Densidade

Para que os alunos aprendam a identificar os materiais poliméricos das embalagens plásticas pela sua densidade devem seguir o teste mostrado na figura 2. Alguns plásticos afundam e outros não em soluções com diferentes densidades e logo comparam com os da tabela 1.

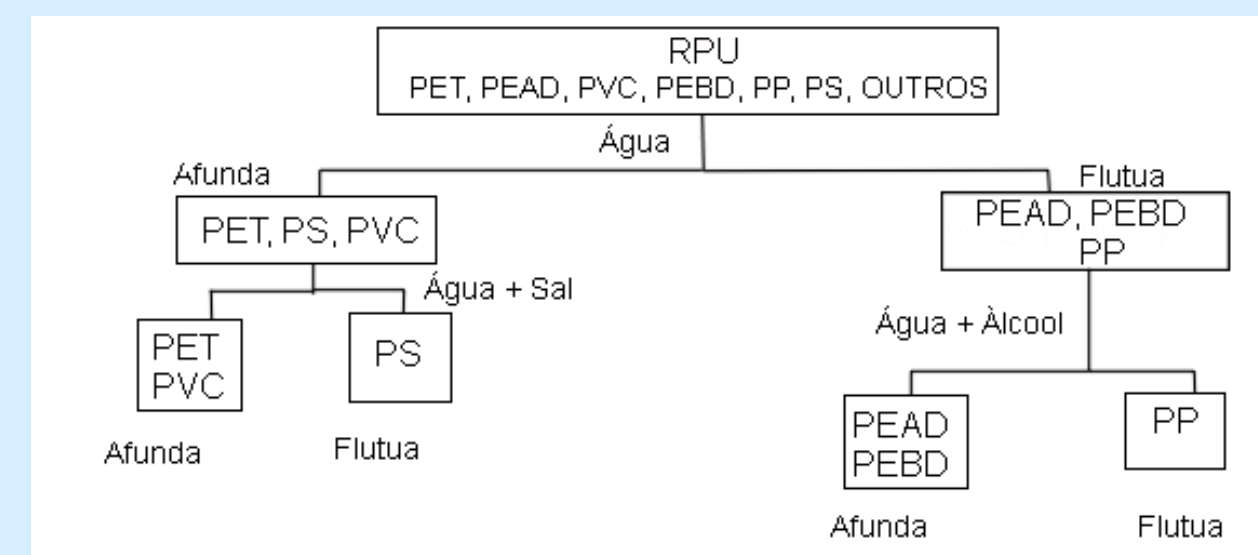


Figura 2. Diagrama do teste de identificação por densidades.

Tabela 1. Densidade de polímeros.

Sigla do polímero	Densidade (g/cc)
HDPE ou PEAD	0,94 – 0,96
LDPE ou PEBD	0,91 – 0,93
LLDPE ou PELBD	0,92 – 0,94
PP	0,89 – 0,91
PS	1,04 – 1,09
PVC	1,16 – 1,35 (flexível) 1,35 – 1,45 (rígido)
PET	1,33 – 1,39

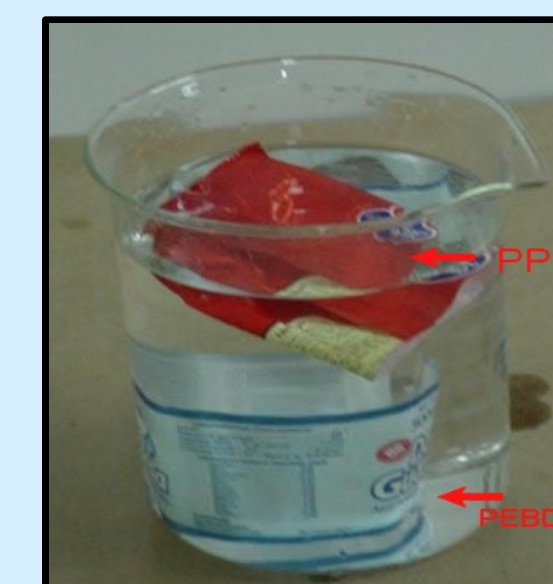


Figura 3. Separação do PP e PEBD por teste de densidade em álcool etílico.

Teste de solubilidade

Os polímeros são solúveis em diferentes solventes orgânicos, especialmente os aromáticos e geralmente a altas temperaturas.



Figura 4. Teste mostrando a reação de PVC ao uso de acetona.

Dos termoplásticos convencionais usados nas embalagens plásticas, o EPS (poliestireno expandido) é dissolvido com acetona, e o PVC apresentam uma solubilidade parcial, ambos em temperatura ambiente.

Teste de chama

Quando um material é queimado, a chama e a fumaça expelida exibem características específicas (PH e o odor da fumaça, a cor da chama e se o material incendeia ou não quando retirada a fonte de combustão) de acordo com o tipo de polímero.

Teste específico para separar PET do PVC, tanto pela auto-extinção como a variação da cor da chama de azul para verde característico do PVC.

Tabela 2. Tabela mostrando as diferentes características da queima de cada polímero.

Polímero	Cor da chama	Comportamento da chama	Odor	PH
PET	Amarela	Pode ter chama auto-extinguível	Adocicado	Neutro
PEAD	Azul, vértice amarelo	Pinga como vela	Vela	Neutro
PVC	Amarela, vértice verde	Chama auto-extinguível	Acre	Ácido
PS	Amarela, vértice azul	Crepita ao queimar, fumaça fuliginosa, amolece e pinga	Estireno	Neutro
PEBD	Amarela, vértice amarelo	Pinga como vela	Vela	neutro
PP	Azul vértice amarelo	Pinga como vela	Vela	neutro



Figura 5. Diferenças de formas da solidificação do PEAD e PEBD após queima.

4. CONCLUSÃO

A reciclagem do plásticos pós-consumo é uma das soluções mais viáveis para minimizar o impacto causado pelos polímeros ao meio ambiente. Resultados deste trabalho indicam que é possível fazer a identificação dos diferentes materiais poliméricos por meio de testes simples e práticos. Por outro lado, o curso de ensino à distância sobre a identificação dos materiais poliméricos demonstrou ser totalmente viável nos dias de hoje, se for usado os objetos de aprendizagem corretos para passar o conhecimento de forma mais didática possível.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a UFRGS pelo apoio financeiro.