

CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS PRESENTES EM APARELHOS CELULARES

Eduardo F. Mengato¹, Jeferson L. Kível¹, Andréa M. Bernardes² e Hugo M. Veit¹ (orient.)

¹Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário FEEVALE, ²Laboratório de Corrosão, Proteção e Reciclagem de Materiais, Departamento de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; mengato@sinos.net; hugo@feevale.br.

Os resíduos sólidos gerados nos grandes aglomerados urbanos causam enormes danos ao meio ambiente. Dentro deste universo de resíduos, estão os equipamentos eletro-eletrônicos, em especial os aparelhos de celular, que tem em geral uma pequena vida útil, pois novos modelos com novas tecnologias surgem a cada dia, e cuja produção e consumo tem crescido muito nas últimas décadas. Grande parte destas sucatas (de equipamentos eletro/eletrônicos) é disposta, junto ao lixo doméstico, o que acarreta na perda de materiais valiosos (principalmente cobre e metais preciosos) e na poluição do meio ambiente (por exemplo, com chumbo). No Brasil existem 65 celulares em serviço para cada grupo de 100 habitantes e um total de 124 milhões de aparelhos em uso. Desta forma a quantidade de aparelhos fora de uso tem aumentado exponencialmente. Segundo a EPA (Environmental Protection Agency) um telefone celular é mantido de 9 - 18 meses pelos usuários e após isso muitos são esquecidos em armários ou então rejeitados com o lixo domiciliar. Porém, a composição exata destes aparelhos obsoletos ou defeituosos ainda não é bem conhecida. Desta forma, o objetivo deste trabalho é caracterizar os materiais presentes nos aparelhos de celular, em especial os metais presentes nas placas de circuito impresso (PCI), definindo a melhor disposição final ou então identificando os metais mais interessantes de serem reciclados. Primeiramente os celulares coletados foram divididos por marca e modelo e então desmontados manualmente. Cada parte foi pesada, identificada e caracterizada quanto a sua composição e massa. As placas de circuito impresso (PCI) presentes em todos os aparelhos foram cominuídas em moinhos de martelos para possibilitar a sua caracterização química. Após a cominuição as PCI foram separadas granulometricamente em três frações: $f < 0,25\text{mm}$; $0,25 < f < 0,50\text{mm}$ e $0,5 < f < 1,0\text{mm}$. As frações foram digeridas com água-régia e os metais (cobre, ferro, níquel e chumbo) foram analisados quimicamente. Através da caracterização preliminar, já foi possível verificar que os aparelhos de celular possuem uma composição extremamente heterogênea, contendo entre outros, alguns metais perigosos, como o chumbo. Também a presença de metais economicamente atraentes, como cobre e níquel, estimulam estudos para a sua reciclagem.

(Apoio: FEEVALE/CNPq/UFRGS)