



**REENCONTROS
NOVOS ESPAÇOS
OPORTUNIDADES**

XXXIV SIC Salão Iniciação Científica

26 - 30
SETEMBRO
CAMPUS CENTRO

Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Pirólise aplicada a rotas de reciclagem de smartphones e seus componentes
Autor	ESTELA MOSCHETTA EIDELWEIN
Orientador	HUGO MARCELO VEIT

A reciclagem de resíduos eletroeletrônicos é de extrema importância para garantir a valorização e a reinserção dos materiais metálicos na cadeia produtiva, diminuindo os impactos ambientais causados por sua extração, e fortalecendo a economia circular. O objetivo desse estudo é contribuir para o âmbito da reciclagem definindo rotas para smartphones inteiros, e que utilizam a pirólise como principal operação de pré-tratamento. Para atingir os objetivos, realizou-se a caracterização dos componentes dos celulares (PCB- placa de circuito impresso, carcaça, tela e bateria) por meio de técnicas como ICP-EOS, FRX, DRX, FTIR e MÉV. Algumas mudanças na composição foram verificadas entre smartphones produzidos antes e depois de 2015, tais como o aumento das concentrações de Al e de metais críticos (Nd, Pr, V,...), e a diminuição da quantidade de Pb e metais preciosos (Ag, Au, Pd). A escolha dos componentes e materiais alvo para a reciclagem foi realizada a partir de uma análise dos dados da caracterização em correlação com 4 parâmetros principais: fração mássica, relevância econômica, escassez e carga ambiental de cada elemento químico. Definiu-se, então, Cu, Al, Au, Pd, Li e Co como os elementos alvo, sendo que os dois últimos estão presentes apenas nas baterias. Algumas análises DRX foram realizadas em amostras dos eletrodos das baterias com o intuito de descobrir os compostos formados após o processamento térmico, ademais, inferiu-se que durante a pirólise é formado cobalto metálico, tornando a separação magnética uma possível solução de recuperação desse metal. As próximas etapas da pesquisa são focadas na utilização de processos hidro e piro metalúrgicos para a extração dos metais. Avalia-se que após a recuperação desses elementos alvo- os quais representam cerca de 70% da massa de metais-, aproximadamente 90% dos parâmetros econômicos, ambientais e sociais calculados serão compensados.