

# IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS A ESCOMBREIRAS DE RESÍDUOS DA EXPLORAÇÃO DE CARVÃO EM AUTO-COMBUSTÃO

Joana Ribeiro<sup>1</sup>; Deolinda Flores<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Geologia da Universidade do Porto, Portugal; <sup>2</sup>Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento da Faculdade de Ciências, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal.

**RESUMO:** A Bacia Carbonífera do Douro (NW de Portugal) representa a maior ocorrência de carvão em Portugal, tendo sido explorada durante décadas (1795-1994). O carvão explorado, do tipo antracite A, foi o principal combustível usado para produção de energia eléctrica numa central termo-eléctrica que está actualmente desactivada.

Os estéreis e rejeitados resultantes desta exploração de carvão foram depositados em, pelo menos, vinte e oito escombreyras localizadas ao longo da área da Bacia Carbonífera do Douro, o que originou um impacto ambiental significativo associado à actividade mineira na região. A estes efeitos, acresce o facto de três dessas escombreyras estarem ou terem estado em auto-combustão, cuja ignição ocorreu em 2005, após uma época de incêndios florestais que fustigou a região, aumentando, ainda mais, os problemas ambientais já existentes.

O principal objectivo deste trabalho é a identificação e caracterização do impacto ambiental associado às escombreyras de resíduos mineiros em auto-combustão resultantes da exploração de carvão na Bacia Carbonífera do Douro.

O estudo petrográfico dos materiais das escombreyras mostrou que a matéria orgânica e inorgânica está afectada por processos de meteorização e o pela alteração térmica associada ao processo de auto-combustão. As fases minerais identificadas nos materiais sujeitos à auto-combustão (mulite, cristobalite e hematite) sugerem que a temperatura de combustão atingiu, pelo menos, 1000°C, podendo, no entanto, ter experimentado temperaturas superiores a 1500°C. Os parâmetros magnéticos evidenciaram um aumento das propriedades magnéticas atribuído ao processo de combustão.

A maior concentração de elementos químicos nos lixiviados dos materiais de escombreyras sujeitos à combustão, a diminuição da concentração dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos com baixo peso molecular e o aumento dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos de elevado peso molecular são atribuídos às alterações térmicas causadas pelo processo da combustão, que induziu transformações geoquímicas.

O processo de combustão nas escombreyras é ainda responsável pela emissão atmosférica de elevadas concentrações de compostos orgânicos voláteis e pela formação de enxofre e salomónico, resultante da exalação e condensação de gases através da interacção com água de superfície, gases da atmosfera e das rochas circundantes.

Os potenciais impactos ambientais associados às escombreyras em auto-combustão compreendem: poluição atmosférica causada pela emissão de gases e dispersão de partículas sólidas; poluição dos solos, águas superficiais e subterrâneas causadas pela mobilização de partículas sólidas, lixiviação de elementos perigosos, dissolução dos minerais neoformados e deposição de partículas sólidas; desmoronamentos e movimentos em massa causados pelos agentes de meteorização e pelo processo de auto-combustão nas escombreyras; e, deterioração da vegetação causada pela drenagem ácida e pelo processo de combustão.

**PALAVRAS CHAVE:** RESÍDUOS MINEIROS DE CARVÃO, AUTO-COMBUSTÃO.