

CONTAMINAÇÃO HÍDRICA ASSOCIADA A EXPLORAÇÕES MINEIRAS ABANDONADAS DE SEGURA  
(CASTELO BRANCO)

I. M. H. R. Antunes

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Quinta da Senhora de Mércules. 6001-909 Castelo Branco. [imantunes@esa.ipcb.pt](mailto:imantunes@esa.ipcb.pt)

As actividades mineiras desenvolvem-se em áreas relativamente pequenas mas podem modificar o meio ambiente ao longo de vastas extensões. Em Portugal, após várias décadas de exercício da actividade mineira verifica-se que esta gerou um passivo ambiental bastante significativo, agravado pelos riscos potenciais associados à falta de um adequado processo de recuperação ambiental, tanto para as populações como para os ecossistemas envolventes. Nas regiões mineiras é frequente a adição, ao ambiente natural, de elementos metálicos associados aos diversos tipos de mineralizações polimetálicas existentes. Assim, na área envolvente de explorações mineiras abandonadas, são frequentes anomalias geoquímicas diversas em águas, sedimentos de linhas de água e solos.

Na maioria das actividades mineiras, os materiais são extraídos e processados directamente, permanecendo os detritos mineiros acumulados em escombreliras, sem qualquer protecção. Estes materiais possuem vastas superfícies de exposição susceptíveis a processos de erosão e alteração química; constituindo um potencial perigo para o meio ambiente. As mineralizações por sulfuretos polimetálicos destacam-se pela produção de águas ácidas com elevadas concentrações de elementos metálicos provenientes das mineralizações, particularmente quando abandonadas sem qualquer controlo. As explorações mineiras, actualmente abandonadas, localizam-se, geralmente, junto a aglomerados populacionais rurais; pelo que a contaminação das águas provenientes das escombreliras podem desencadear a contaminação de águas superficiais e subterrâneas.

Na região de Segura, ocorrem filões de quartzo mineralizados em cassiterite (Sn) e volframite (W) e filões de quartzo mineralizados em barite (Ba), galena (Pb) e blenda (Zn) que foram explorados no passado. As explorações mineiras de Sn, W, Ba, Pb e Zn terminaram em 1953 e nenhum trabalho de recuperação ou avaliação ambiental foi desenvolvido na área. Os detritos mineiros encontram-se depositados no solo e não estando cobertos por vegetação, encontram-se expostos directamente ao ar e à água; levando à alteração das características geoquímicas ambientais da área envolvente. No estudo do impacte ambiental das actividades mineiras da região de Segura procedeu-se à análise de diversos

pontos de água superficiais e subterrâneos, de sedimentos de linhas de água e de solos em locais previamente seleccionados.

As águas da região de Segura estão contaminadas em As, Fe e Mn e relacionam-se com os filões de quartzo mineralizados. Estas águas não devem ser utilizadas para consumo humano nem para actividades agrícolas. Os elevados teores de As das águas associam-se aos filões mineralizados em Sn-W. Estas águas possuem, também, os teores mais elevados de Fe e Mn, mas estes teores estão relacionados com os filões de quartzo mineralizados em Ba-Pb-Zn. O teor de As tende a decrescer desde as águas de nascentes, para a de poços e de linhas de água superficiais. Os teores de Ba encontrados nas águas são relativamente baixos face à sua reduzida solubilidade em condições normais de pH. Contudo, os teores mais elevados deste elemento foram encontrados em dois pontos de água recolhidos junto de um filão de quartzo mineralizado em Ba-Pb-Zn. Estes pontos de água são os que possuem os valores mais baixos de pH, condutividade específica, resíduo seco e teor dos diversos elementos químicos dissolvidos. Na região estudada não foi encontrada significativa drenagem ácida. Os elementos Sn, B, Cu e Pb não foram detectados nas águas da região de Segura. As águas das linhas de água superficiais e de poços apresentam-se mais contaminadas nos períodos secos, na época de verão, enquanto que as águas das nascentes estão mais contaminadas durante o inverno.

Em sedimentos de linhas de água e solos foram encontradas anomalias em Sn, W, B, As e Cu e anomalias em Ba, Pb e Zn relacionadas, respectivamente, com os dois tipos de mineralizações existentes na área e com as antigas actividades mineiras actualmente abandonadas. Os solos da área estão contaminados em Sn, B, As e Ba não devendo ser utilizados em actividades agrícolas nem para residências humanas. Estes solos não devem, ainda, ser utilizados para actividades industriais face aos valores contaminantes de As que apresentam.

As águas associadas a explorações mineiras com sulfuretos polimetálicos tendem a apresentar elevada degradação, contudo na região de Segura as actividades mineiras correspondem a pequenos filões de quartzo com alguns sulfuretos; pelo que a contaminação em metais pesados não é considerada como elevada, à semelhança do encontrado em outros locais mundiais.