

## **Décontamination du drainage minier acide avec barrière réactive perméable**

Camila Sayuri Vasconcelos Shibata  
Baccalauréat en géologie, Université de Campinas

Les drainages miniers acides (DMA) sont générés à partir des minéraux sulfurés présents dans les résidus miniers qui s'oxydent naturellement en présence d'eau et d'oxygène. Les DMA constituent l'un des problèmes environnementaux majeurs de l'industrie extractive mondiale. Lorsqu'il y a la solubilisation des minéraux sulfurés, les drainages miniers acides perturbent l'équilibre chimique de l'environnement, et en conséquence, provoquent la détérioration de la qualité de l'eau. Le phénomène provoque la solubilisation des métaux hautement toxiques tels que le plomb, l'arsenic, le cadmium, le zinc, le chrome et le cuivre. Le processus d'oxydation de la pyrite contribue par la baisse des niveaux de pH dans les rivières et dans les eaux souterraines.

Le présent travail de recherche vise la construction d'une barrière réactive perméable (BRP) qui réalise la décontamination de la DMA en utilisant le fer de valence zéro et le biocharbon comme adsorbants. Ces derniers sont obtenus à partir des rejets de l'industrie métallurgique (fer) et de brûlée de la canne à sucre (biocharbon). Cela veut dire que les adsorbants sont le résultat du recyclage des éléments qui n'ont pas été utilisés auparavant par l'industrie et, aujourd'hui, nous avons trouvé une utilisation pour ces rejets.

La barrière réactive agit comme une paroi, capable de modifier les contaminants organiques et de les transformer en substances inoffensives. Les méthodes en utilisant les barrières réactives ont été développées avec succès lors des dernières années.

Dans la recherche, la DMA de Figueira, résultat de l'extraction du charbon dans l'état du Paraná au Brésil, a été utilisée comme étude de cas. Pour simuler le BRP, des colonnes en acrylique ont été construites en laboratoire et remplies avec du fer valence zéro et du biocharbon. Quarante litres de DMA ont été ensuite lixiviés dans les colonnes et ses paramètres physico-chimiques observés afin de déterminer la fonctionnalité de la barrière à la rétention des métaux toxiques. Les résultats obtenus se sont montrés très satisfaisants (augmentation du pH et rétention de presque 100% des métaux), engendrant une progression dans les techniques de décontamination en géochimie environnementale.