

## 04 - Acumulação e o ciclo biológico dos elementos químicos nos manguezais de Marapanim, no nordeste do Pará.

<http://gmga.com.br/acumulacao-e-o-ciclo-biologico-dos-elementos-quimicos-nos-manguezais-de-marapanim-no-nordeste-do-para/>



[10.31419/ISSN.2594-942X.v42017i2a4MPSP](https://doi.org/10.31419/ISSN.2594-942X.v42017i2a4MPSP)

*Maria do Perpétuo Socorro Progene Vilhena, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Tomé-Açu; Marcondes Lima da Costa, Universidade Federal do Pará; José Francisco Berrêdo, Museu Paraense Emílio Goeldi.*

Os sedimentos dos manguezais de Marapanim (nordeste do Pará) adsorvem metais, os quais podem ser transferidos para as plantas. Os caranguejos, que consomem as plantas, podem assimilar e acumular os metais em níveis deletérios para a saúde humana se houver fonte de contaminação (Silva et. al., 2006; Vilhena et al., 2012).

Os sedimentos dos manguezais de Marapanim são compostos por  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$  e  $\text{TiO}_2$ , além de Zn, As, Cr, V, Sc, Mo, com baixos teores de Hg (média  $0,030 \mu\text{g g}^{-1}$ ). A composição química reflete a composição mineralógica, representada principalmente por argilominerais, como caulinita, esmectita e illita, além de pirita (Figura 1), e claro a matéria orgânica. A composição química das folhas de *Rhizophora mangle*, alimentos dos caranguejos, apresentam-se enriquecidas em Mg, Ca, P, Zn, Co, Cu, Ni, V, Ba, Hg, Zr e Sr. Os elementos mais abundantes nos tecidos dos caranguejos são Fe, Al, Mg, Ca, Na e K (Figura 2), o Hg é o que menos se acumula. Para se avaliar a possível transferência dos metais aos humanos ao se alimentarem de caranguejos, empregou-se a análise químicas de seus cabelos do couro cabeludo, de doadores voluntários. As concentrações dos doadores de Marapanim apresentaram concentrações de S, Ca, P, Na, Mg e Zn acima de  $10 \mu\text{g g}^{-1}$ . O Hg concentra-se principalmente nos cabelos dos adultos masculinos e aumenta de acordo com a faixa etária, no sentido de criança ( $1,0 \mu\text{g g}^{-1}$ ), jovem ( $1,3 \mu\text{g g}^{-1}$ ) e adulto ( $3,0 \mu\text{g g}^{-1}$ ), mas mesmo assim estão abaixo dos limites recomendados pela WHO (1990) de  $6 \mu\text{g g}^{-1}$  para pessoas expostas e,  $2,0 \mu\text{g g}^{-1}$  para não expostas a ambientes não impactado por mercúrio.

As transferências dos elementos dos sedimentos para as plantas (*Rhizophora mangle*) são muito baixas, exceto Hg, Mg e Ca. O mercúrio foi o que mais acumulou no tecido foliar com possibilidade de ter sido assimilado de fontes aéreas. Enquanto que a transferencia planta-caranguejo mostra valores altos para Fe, Al, Si, K, Ti, Zn e Se. Essas transferências podem representar as necessidades metabólicas do animal. Analisando os níveis de transferências dos elementos dos caranguejos para os doadores de Marapanim, observa-se que não apresentam qualquer evidência de contaminação por metais.

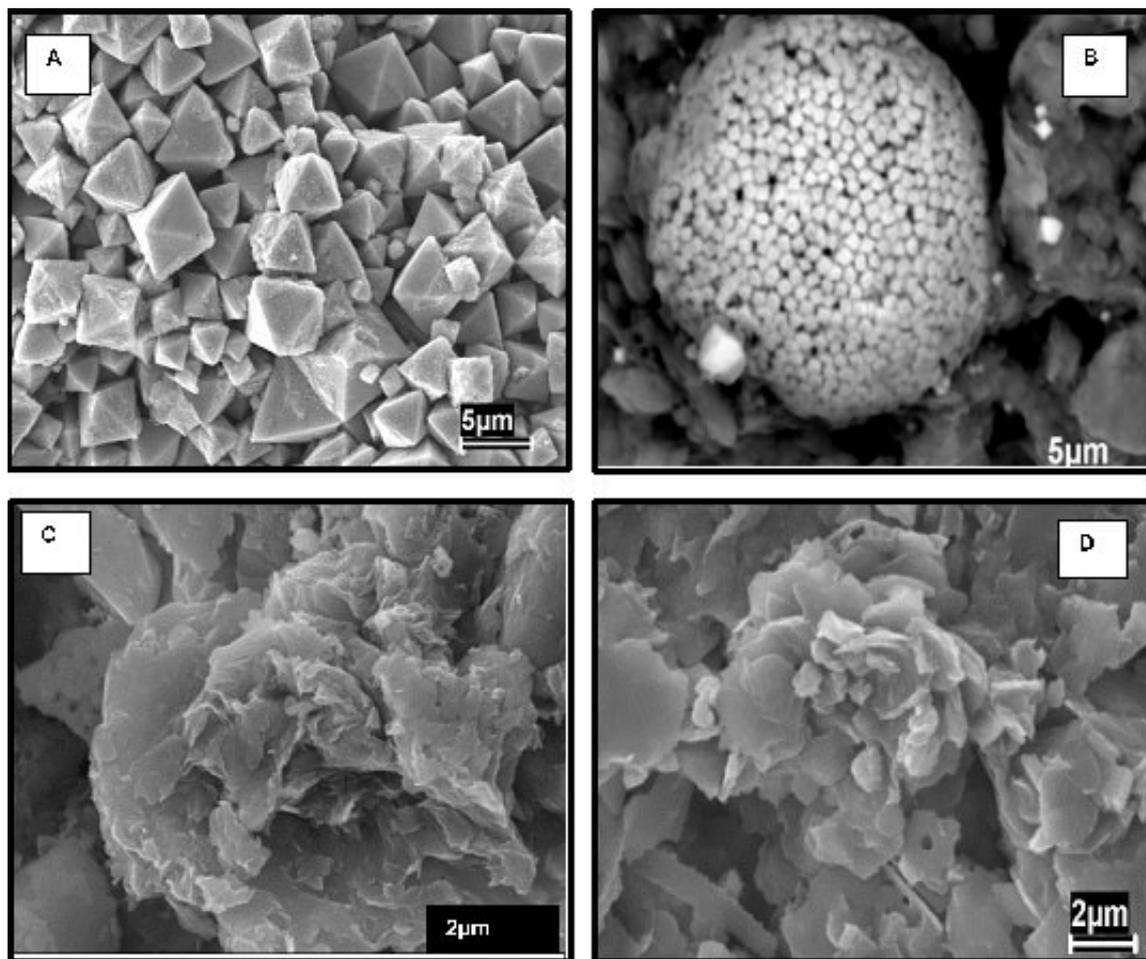


Figura 1.  
Imagens de MEV (A) cristais octaédricos de pirita; (B) fromboides de pirita; (C e D) argilomineral identificado como esmectita, formato de “couve-flor” nos sedimentos de Marapanim.

Os dados obtidos nos sedimentos, nas folhas e nos caranguejos dos manguezais de Marapanim, bem como em cabelos humanos dessa região retratam a natureza química natural destes sedimentos, não havendo qualquer indicação de poluição.

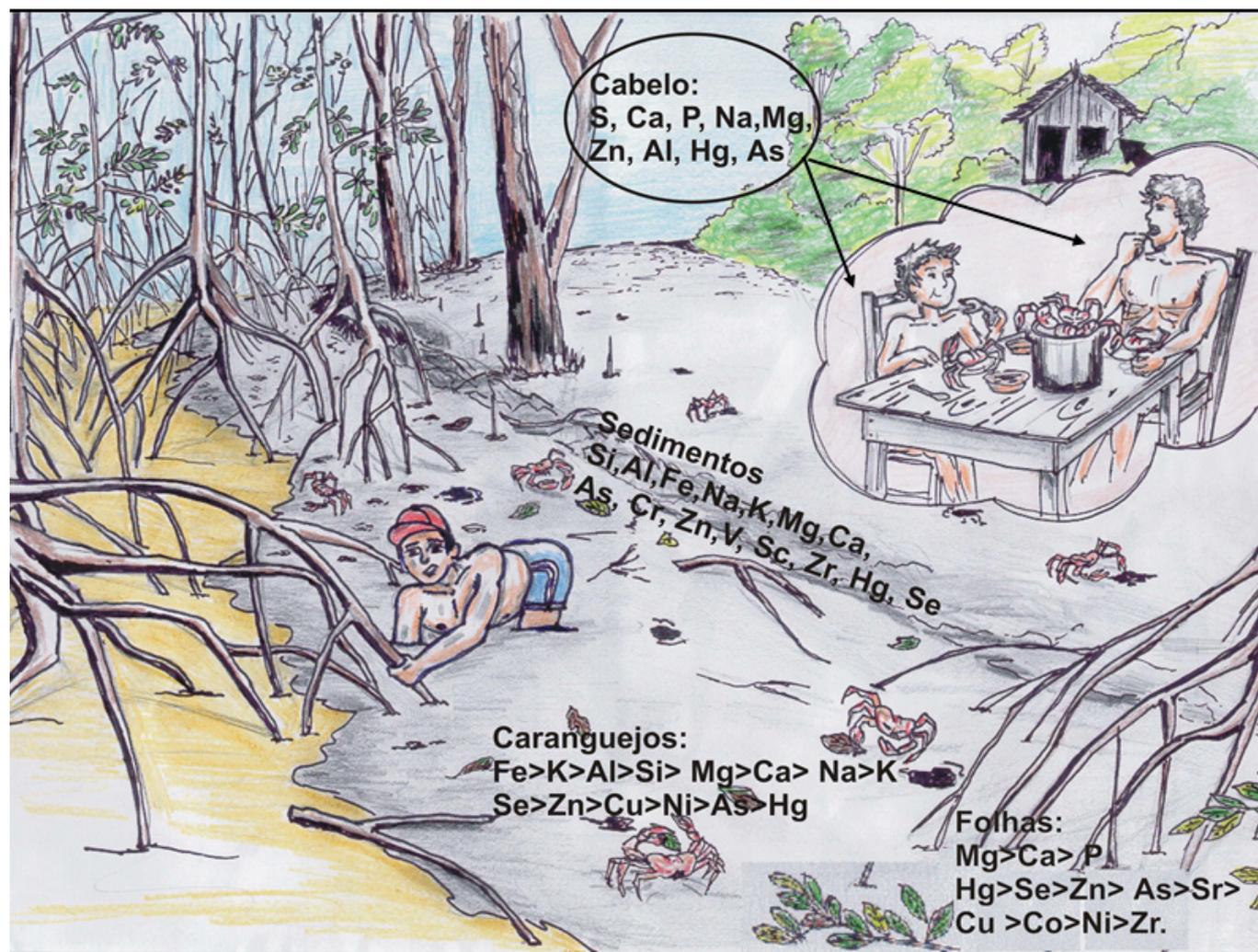


Figura 2. Ilustração mostrando a ordem de transferência dos elementos dos sedimentos para as folhas e destas para os caranguejos bem como os elementos mais concentrados em cabelo humano, no domínio dos manguezais de Marapanim.

## REFERÊNCIAS

Silva C.A.R., Silva A.P., Oliveira S.R., 2006. Concentration, stock and transport rate of heavy metals in a tropical red mangrove, Natal, Brazil, *Marine Chem.*, 99: 2-11.

Vannucci, M., 2003. Os manguezais e Nós. 2. ed. Rev. e ampl. 296p.

Vilhena, M.P.S.P., Costa, M.L., Berredo, J.F., 2012. Accumulation and transfer of Hg, As, Se, and other metals in the sediment-vegetation-crab-human food chain in the coastal zone of the northern Brazilian state of Pará (Amazônia). *Environ Geochem Health* 35 (1), 1-20.

World Health Organization, 1990. Geneva, Methylmercury Environmental Health, Criteria 101p.



[10.31419/ISSN.2594-942X.v42017i2a4MPSP](https://doi.org/10.31419/ISSN.2594-942X.v42017i2a4MPSP)

---

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station