



**Universidade Federal do Pará**  
**Centro de Geociências**  
Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL POLUIDOR DE CURTUMES  
DO DISTRITO INDUSTRIAL DE ICOARACI E INFLUÊNCIA  
SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR

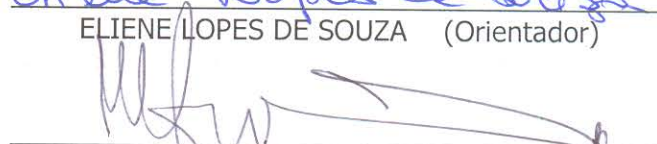
**FHÁBIO GLAYSON REIS PINHEIRO**


Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em  
Ciências na Área de GEOLOGIA.

Data de Aprovação: **20 / 01 / 2005**

**Comitê de Tese:**

  
ELIENE LOPES DE SOUZA (Orientador)

  
WATERLOO NAPOLEÃO DE LIMA

  
SUELY SCHUARTZ PACHECO MESTRINHO

Belém

## RESUMO

O processo utilizado por cerca de 90% das indústrias de couro é o curtimento mineral com sais de cromo, os quais geram resíduos com a presença deste metal que, segundo a Norma Brasileira NBR-10004 da ABNT, são classificados como resíduos Classe I (perigosos) necessitando, portanto, de tratamento e disposição específica. No Distrito Industrial de Icoaraci funcionam quatro curtumes, dos quais três estão localizados à margem do igarapé Taboquinha. Na análise do potencial poluidor dos curtumes adotou-se a proposta de Hassuda (1997), que é a mesma adotada pela CETESB para gerenciamento de áreas contaminadas. O estudo do meio físico compreendeu a determinação da vulnerabilidade do aquífero livre, que varia de moderada (20%) a alta (80%); a determinação do padrão de fluxo subterrâneo, que mostra o direcionamento preferencial das linhas de fluxo para o igarapé Taboquinha e furo do rio Maguari; a elaboração de mapas de pH e de condutividade elétrica, que apresentaram valores de 3,15 a 5,71 e 10 a 352  $\mu\text{S}/\text{cm}$  respectivamente; a determinação dos teores de argila (10 %) e matéria orgânica (0,6 %) do solo. Os valores de pH e de condutividade elétrica nas águas dos igarapés se mostraram bons indicadores da influência dos curtumes. No afluente do igarapé Taboquinha, por exemplo, essa atividade alterou os valores de pH de 3,5 para 9,0 e de condutividade de 32  $\mu\text{S}/\text{cm}$  para 1690  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Medidas nos poços próximos aos curtumes não mostraram alteração nos valores de pH e de condutividade elétrica, tampouco apresentaram cromo em suas águas. Isto ocorre porque os curtumes despejam seus rejeitos diretamente nos igarapés e seus afluentes, que, atualmente, enquadram-se na Classe IV do CONAMA.

## ABSTRACT

About 90 % of leather tanning industries uses chromium salts in its processes, which generates wastes containing that metal. In agreement with Brazilian standards NBR-10004 from ABNT, this kind of compound is categorized in Class I (dangerous), needing specific treatment and storing. At Icoaraci Industrial District there are four tanneries, three are located nearby Taboquinha River. The pollution possibilities analysis was based in Hassuda (1997) methodology, the same used by CETESB in management of polluted sites.

This work results appointed to: (1) phreatic aquifer vulnerability ranges from moderate (20%) to high (80%); (2) ground water flow pattern shows main flow lines directed to the Taboquinha and Maguari River; (3) the pH and electric conductivity maps showed values ranging from 3.15 to 5.71 (pH) and from 10 to 352  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (electric conductivity); and (4) soils with 0.6% of organic matter and grade of clay 10%.

The pH and electric conductivity values obtained in water from rivers are considered good parameters of tanneries influence. In Taboquinha River that activity changed pH values from 3.5 to 9.0 and conductivity from 32  $\mu\text{S}/\text{cm}$  to 1690  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Samples collected in wells nearby to tanneries did not show anomalous values in pH and electric conductivity as well as did not indicate chromium presence in its waters. It can be explained by the fact the Leather tanning industry pour out its wastes directly in rivers and affluents, which belongs to Class IV in accordance to CONAMA.