

## **ANÁLISE GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA E HIDROGEOLÓGICA DOS PROCESSOS EROSIVOS SITUADOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO SANTA MARIA, BAIRRO JARDIM MODELO, MUNICÍPIO DE BROTAS, SP**

*Gerson Salviano de Almeida Filho<sup>1</sup>; Cláudio Luiz Ridente Gomes<sup>2</sup>; Zeno Hellmeister Junior<sup>3</sup>; Aluizio de Souza Frota<sup>4</sup>; José Luiz Albuquerque Filho<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT; <sup>2</sup> IPT; <sup>3</sup> INSTITUTO PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT; <sup>4</sup> IPT; <sup>5</sup> INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

**RESUMO:** Este estudo apresenta os resultados da análise do comportamento geológico-geotécnico e hidrogeológico dos processos erosivos (erosão linear e abatimentos parcial e total do terreno) que ocorrem na bacia hidrográfica do Córrego Santa Maria, situada no Bairro Jardim Modelo, Município de Brotas-SP. O município destaca-se pela importância de seus recursos hídricos, mas, apresenta porções de sua área urbana degradada por processos erosivos resultantes das características intrínsecas de seus terrenos, que são altamente suscetíveis à ocorrência desses processos e também das formas inadequadas de uso e ocupação do solo. A área em estudo está inserida nas unidades geológicas da Bacia do Paraná, representada por rochas sedimentares pertencentes ao Grupo São Bento, especificamente, a Formação Botucatu e por rochas magmáticas pertencentes à Formação Serra Geral. Nas áreas onde ocorrem os arenitos da Formação Botucatu, a erosão é muito intensa e a ocorrência de abatimentos parciais ou totais do terreno se dá com maior intensidade, principalmente na cabeceira do Córrego Santa Maria, com dimensões e profundidades variadas, e em alguns casos, esses abatimentos evoluíram para a situação de colapso total do terreno, expondo os processos erosivos (fendas e cavernas) existentes no interior da formação Botucatu. Esses processos ocorrem em função do grande volume de água que percola no interior das fraturas e das características de compactação e cimentação das porções mais alteradas do arenito. Na medida em que eles evoluem, a camada de solo superficial, que possui espessuras reduzidas, passa a não resistir os esforços solicitantes, iniciando assim o processo de abatimento superficial do terreno e, em alguns casos, chegando ao colapso total do mesmo. A ocorrência das cavernas encontradas na área, além de guardarem os registros de toda uma História Ambiental de um período geológico, ainda fornecem um quadro geológico e geomorfológico de transformações da área. Essas cavernas em arenitos não são tão profundas e são formadas com forte controle estrutural, com percolação das águas por meio de fraturas com dissolução do material, gerando uma erosão subterrânea (processo de "piping"). Com a evolução do processo de alteração da rocha e erosão subterrânea (vertical e horizontal), são aumentados, também, os gradientes hidráulicos subterrâneos e a velocidade do fluxo. Em função da existência de pontos de maior permeabilidade, devido a granulometria do arenito e/ou a pequenos falhamentos, fraturas e descontinuidades (planos de falha sem estrias), a água passa a aflorar preferencialmente por estes pontos de forma concentrada, originando nascentes. Esses fluxos de água passam a erodir o arenito, que é friável, iniciando o processo de formação das cavidades. Hoje constata-se, na área, condutos/cavernas/cavidades que evoluíram a partir de caminhos horizontais preferenciais das águas subterrâneas, que passaram a erodir o subsolo ("piping") e, no extremo, abrem-se condutos verticais que resultam na subsidência do solo e arraste do material para o interior das mesmas, resultando em feições de depressões e cratera no solo. Os estudos desenvolvidos demonstram a ocorrência de terrenos com uma série de fragilidades e características naturais que requerem cuidados no processo de uso e ocupação do solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** EROSÃO; HIDROGEOLÓGICO; ABATIMENTO.