

RETRO-ANÁLISE COMO SUBSÍDIO NA SELEÇÃO DE ÁREAS-ALVO A PROCESSOS DE MOVIMENTOS DE MASSA: APLICAÇÃO NA ÁREA SERRANA DO LITORAL NORTE DE SÃO PAULO

Claudia Vanessa dos Santos Corrêa¹; Fábio Augusto Vieira Reis²; Beatriz Marques Gabelini¹; Lucilia do Carmo Giordano³; Camila Jardim Chaves¹; Rodrigo Irineu Cerri¹

¹ Pós-graduação em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), claudiageobrax@yahoo.com.br

² Geólogo e Eng. Civil, Prof. Dr. Departamento de Geologia Aplicada, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, fabioreis@rc.unesp.br

³ Ecóloga e Eng. Ambiental, Doutora em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, lcg@ecogeologia.com.br

INTRODUÇÃO

Segundo dados do Centro de Pesquisa de Epidemiologia em Desastres (CRED) da Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil está entre os dez países mais afetados por desastres no mundo (EM-DAT, 2008), dentre os quais se destacam os movimentos de massa. As áreas mais susceptíveis a ocorrência desses processos no Brasil são as situadas no sopé da Serra do Mar, da Serra da Mantiqueira e da Serra Geral, estendendo-se desde a região Sul até a região Norte do país. Em 1967 a região de Caraguatubá foi atingida por chuvas de grande magnitude pluviométrica, cuja consequência foi o desencadeamento de escorregamentos e corridas de detritos generalizados.

Para auxiliar na compreensão e entendimento destes processos, destacam-se os estudos de retro-análise, que se pautam no resgate histórico das variáveis que influenciaram a sua ocorrência como tentativa de mitigá-los e preveni-los. A combinação de estudos de retro-análise à interpretação de imagens de sensoriamento remoto, da caracterização geológico-geotécnica, da análise do uso e da ocupação da terra e de dados pluviométricos fornecem dados que permitem um maior entendimento dos processos que estão envolvidos em tais eventos (CORRÊA et al., 2015).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é o de apresentar e discutir os resultados obtidos pelo método de retro-análise como subsídio à seleção de áreas-alvo a movimentos de massa na área serrana e costeira de São Sebastião e Caraguatubá (SP) (Figura 1), locais recorrentes a estes tipos de processos.

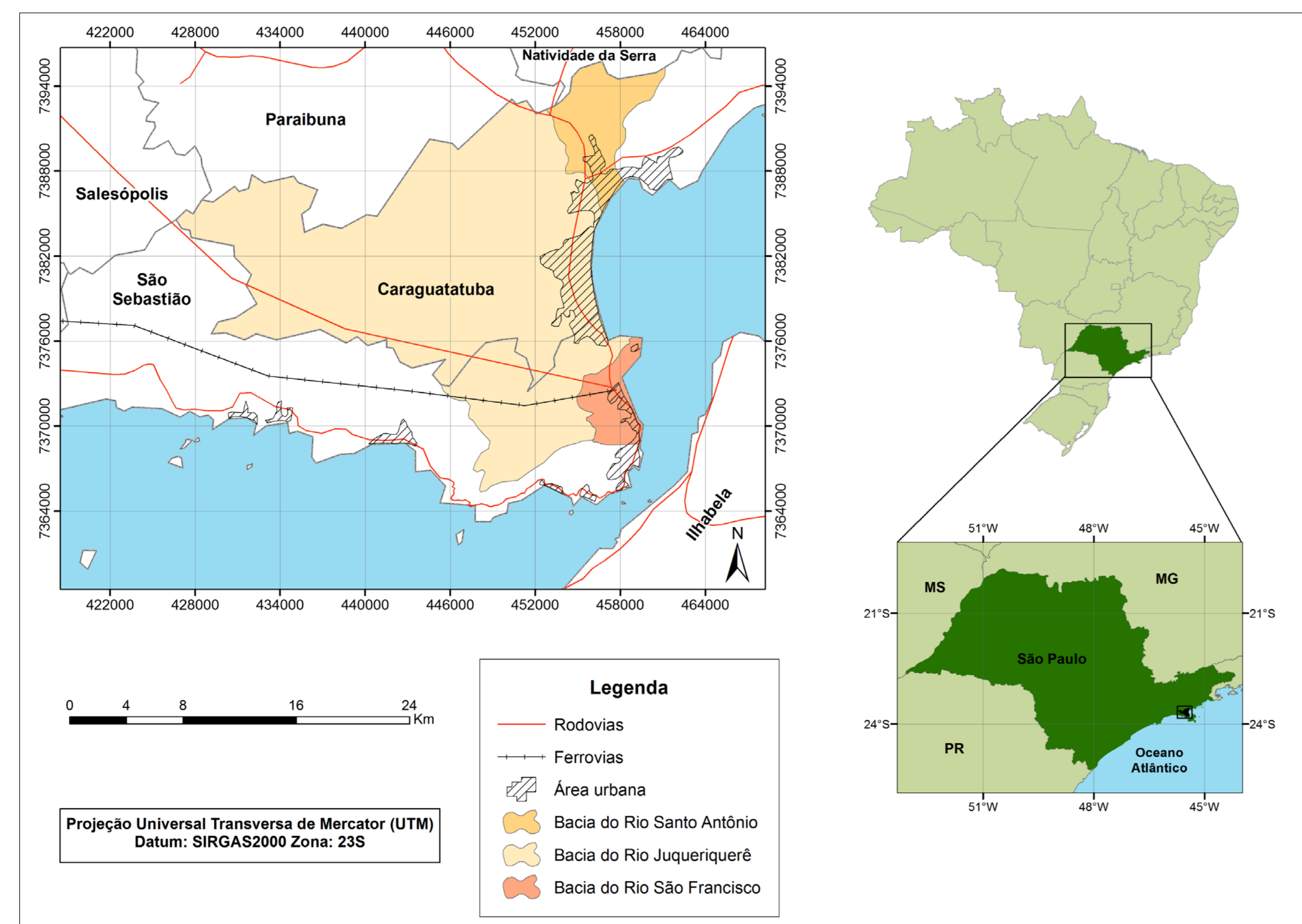
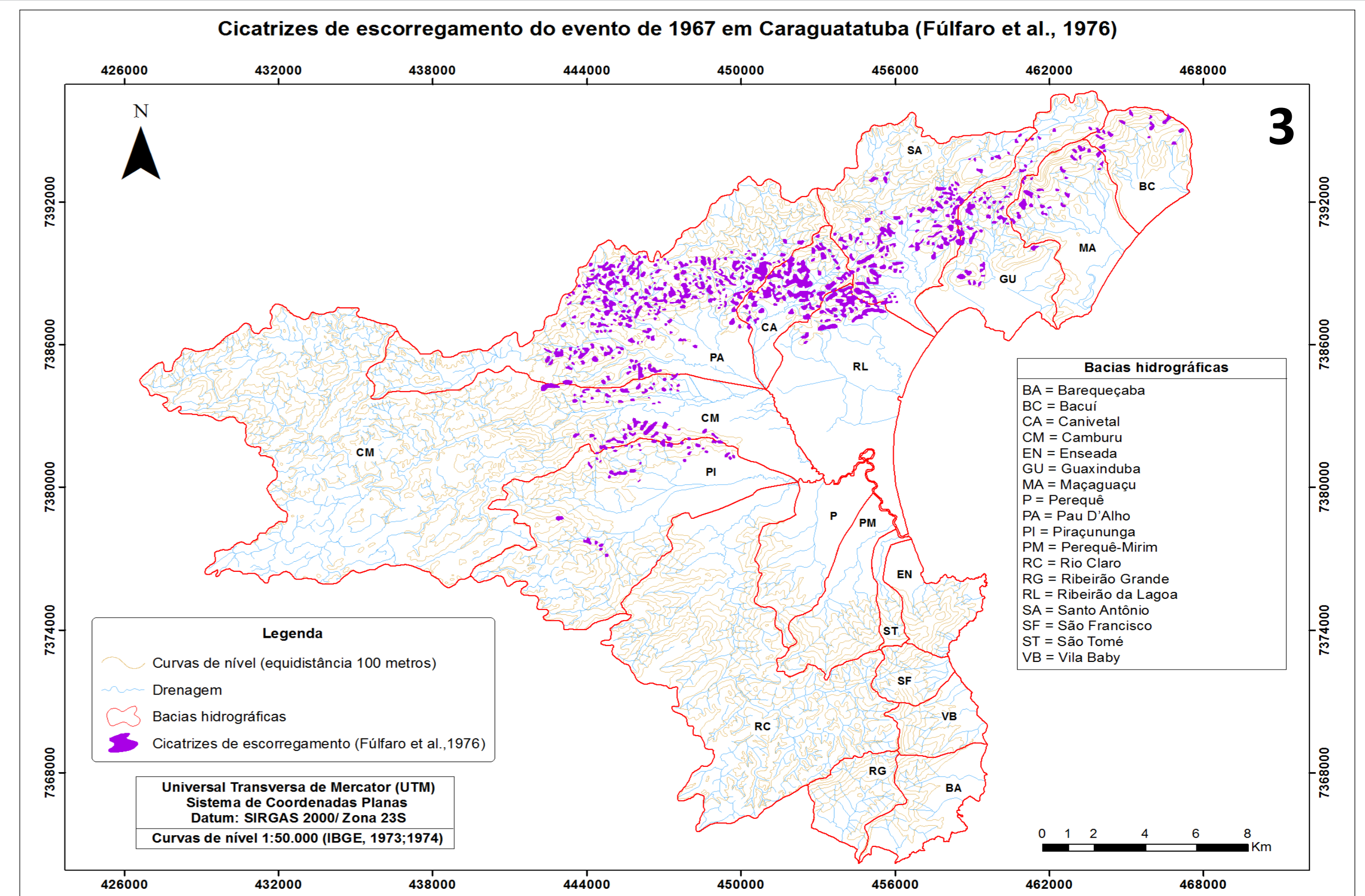


Figura 1: Localização da área de estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Materiais:

- Cartas topográficas em escala 1:50.000 do IBGE (SF-23-Y-D-V-4; SF-23-Y-D-VI-1; SF-23-Y-D-V-2 e SF-23-Y-D-VI-3);
- Mapas geológicos em escala 1:50.000 das folhas SF-23-Y-D-VI-1 e SF-23-Y-D-V-2 (CPRM, 1982; CPRM, 1991) e do município de São Sebastião (IG, 1996);
- Dados pluviométricos do laboratório de Hidrometeorologia da USP (LABHIDRO);
- Levantamento bibliográfico dos processos de corrida de massa que já ocorreram na área.

Métodos:

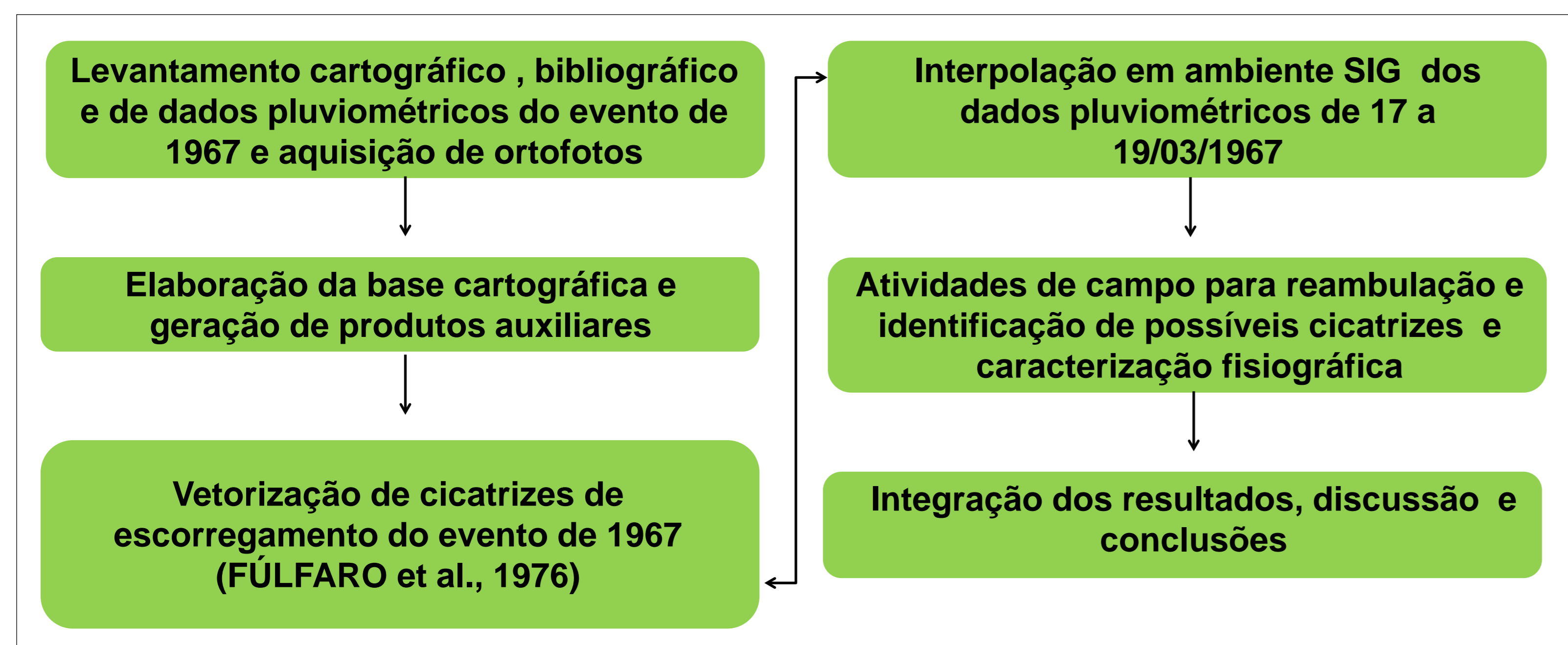


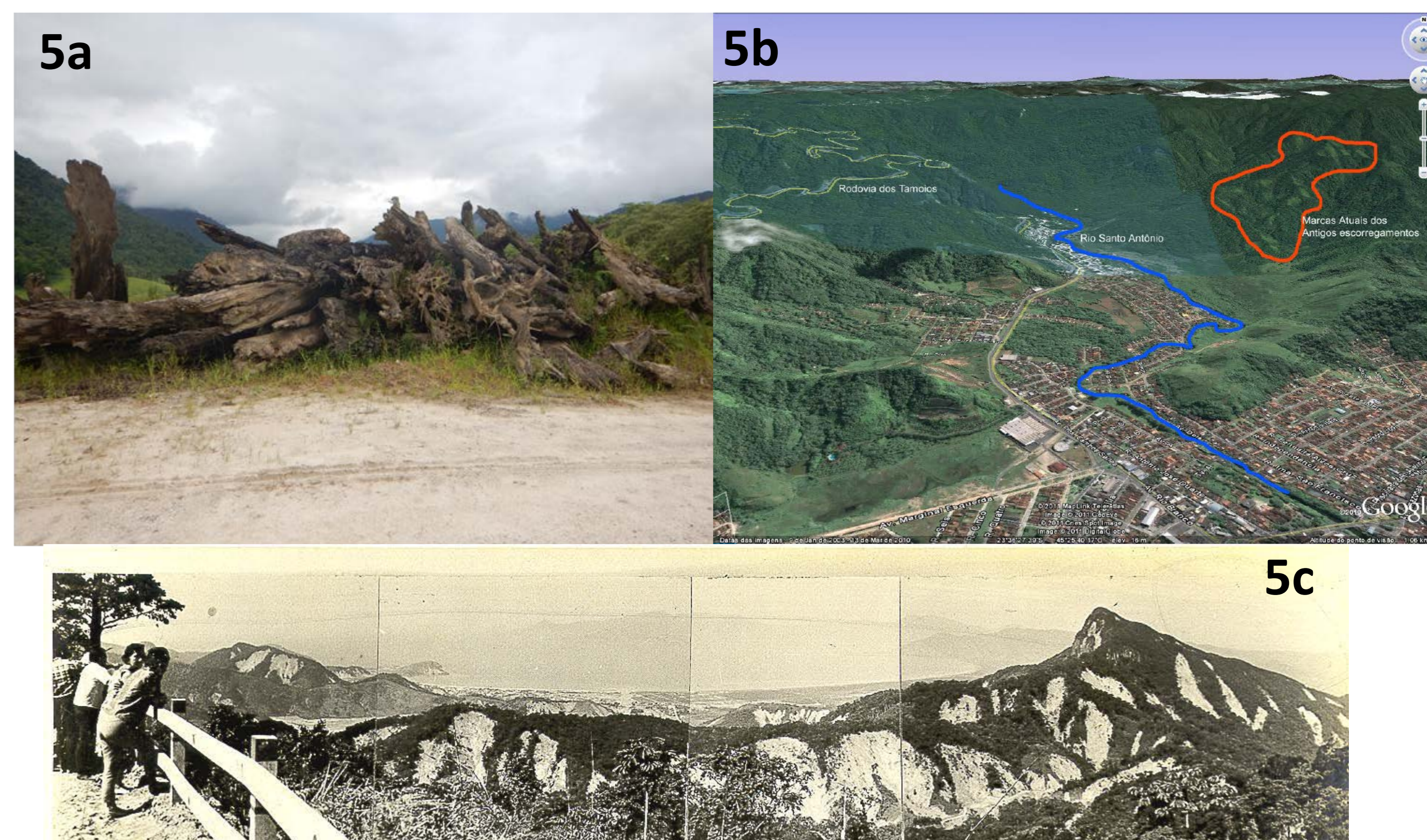
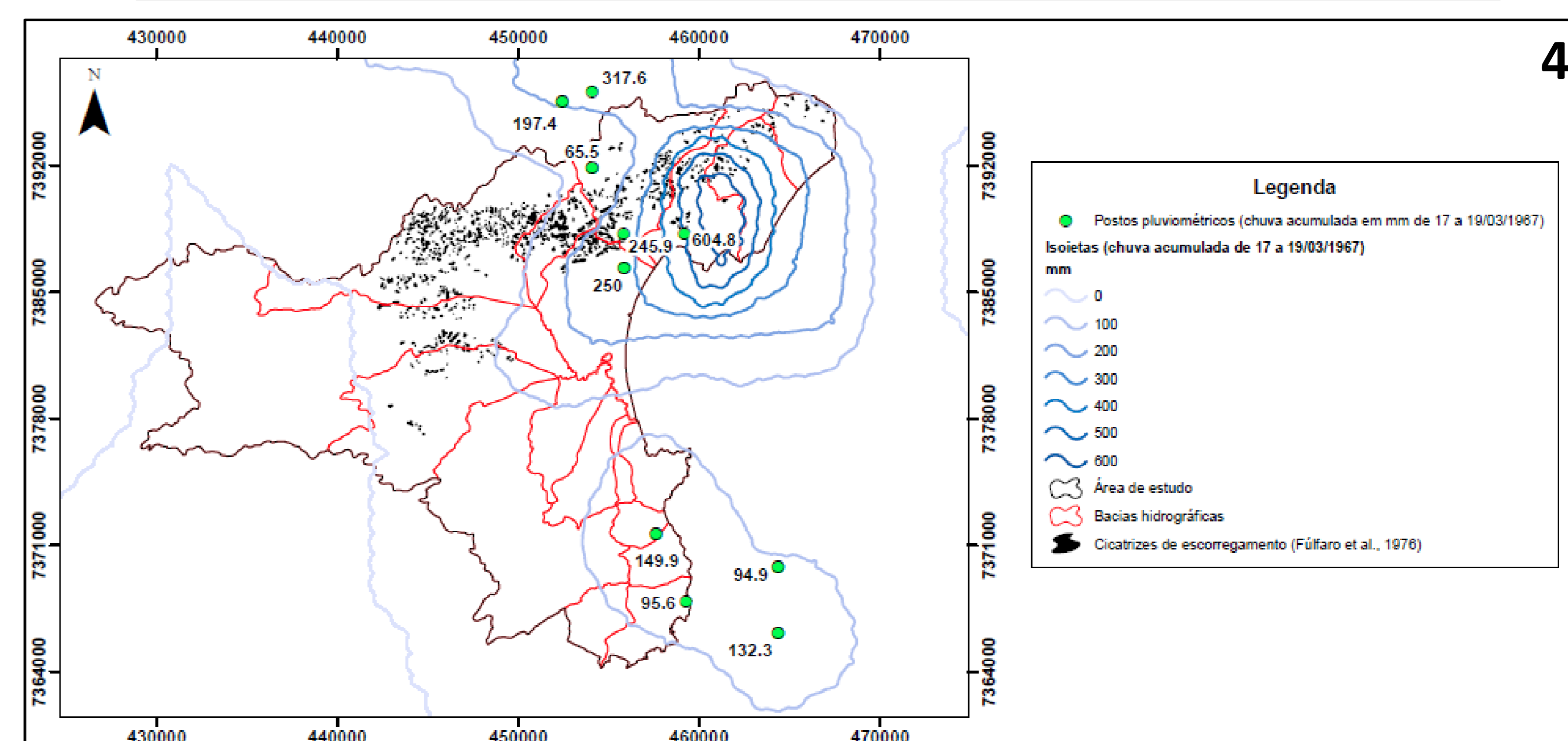
Figura 2: Fluxograma com as etapas e metodologia da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas na área de estudo 439 cicatrizes de escorregamento do evento de 1967, distribuídas em diferentes bacias hidrográficas e distintos contextos geológicos (Figura 3).

A distribuição das cicatrizes de escorregamento no evento de 18/03/1967 evidencia que as principais bacias hidrográficas atingidas foram as do Rio Santo Antônio e do Canivetal, localizadas na porção da área de estudo (Figura 5a a 5c). Nesse sentido, a figura 4 evidencia também que os mesmos locais foram alvo de grandes volumes pluviométricos da magnitude de 300 a 400 mm em acumulados de 3 dias (17 a 19/03/1967).

A geologia parece não ter correlação direta com a deflagração desses processos, de acordo com as análises fisiográficas. Entretanto, cabe destacar que estas bacias estão situadas em relevo de elevadas amplitudes altimétricas e declividades.



CONCLUSÕES

Os locais mais atingidos em 1967 por movimentos de massa foram as bacias hidrográficas do Rio Santo Antônio e do Rio Canivetal, em Caraguatubá (SP). As análises fisiográficas revelaram que a geologia não exerceu um papel fundamental no desencadeamento desses processos, entretanto a declividade e morfometria das bacias mais atingidas contribuíram para sua ocorrência. As análises dos dados pluviométricos indicam que as fortes chuvas foram os principais agentes desencadeadores dos escorregamentos e corridas de detritos generalizados no local.

Os resultados obtidos serão utilizados para modelagem em softwares de simulação 3D para que o raio de alcance e o volume de material mobilizado em movimentos de massa pretéritos e os que venham a ocorrer sejam avaliados com maior acurácia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORRÊA, C.V.S.; REIS, F.A.G.V.; AMARAL, A.M.C.; COURA, M.M.; GIORDANO, L.C.; CHAVES, C.J. Caracterização geológica-geomorfológica dos principais movimentos de massa na região sudeste do Brasil entre os anos de 1967 e 2011 como subsídio a estudos de retroanálise. In: Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, 15, Recife, 2015. Anais... Bento Gonçalves: ABGE, 2015. CD-ROM.
- CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Mapa geológico da Folha Caraguatubá. SF-23-Y-D-VI-1. São Paulo: CPRM, 1982. Escala 1:50.000.
- CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Mapa geológico da Folha Pico do Papagaio. SF-23-Y-D-V-2. São Paulo: CPRM, 1991. Escala 1:50.000.
- EM-DAT. International Disaster Database. 2008. Disponível em: <www.emdat.be>. Acesso em: 02 mai. 2017.
- IG - INSTITUTO GEOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mapa geológico do município de São Sebastião. São Paulo: IG, 1996. Escala 1:50.000.