





Figura 79: Fotografias pontos 1 a 20

Após a coleta desses pontos os mesmos foram transformados em arquivos vetoriais e inseridos no banco de dados do sistema ArcGis e exibidos/visualizados sobre as imagens IKONOS,2003 e ortofotos,2006, juntamente com os arquivos da Estrada da Colônia também gerado após as análises de campo.

A inserção desses dados no ArcGis permitiu a visualização das ocorrências de movimentos de massa na Estrada.

No mapa gerado através da imagem ALOS verificam-se os pontos de movimentos de massa coletados em campo (figura 80).

No mapa, representado pela figura 81, verifica-se a estrada Abraão-Dois Rios na imagem IKONOS, 2003.

Na figura 82, os pontos de movimentos de massa foram inseridos na imagem IKONOS (2003) enquanto na figura 83, os pontos foram inseridos com a referida imagem segmentada.

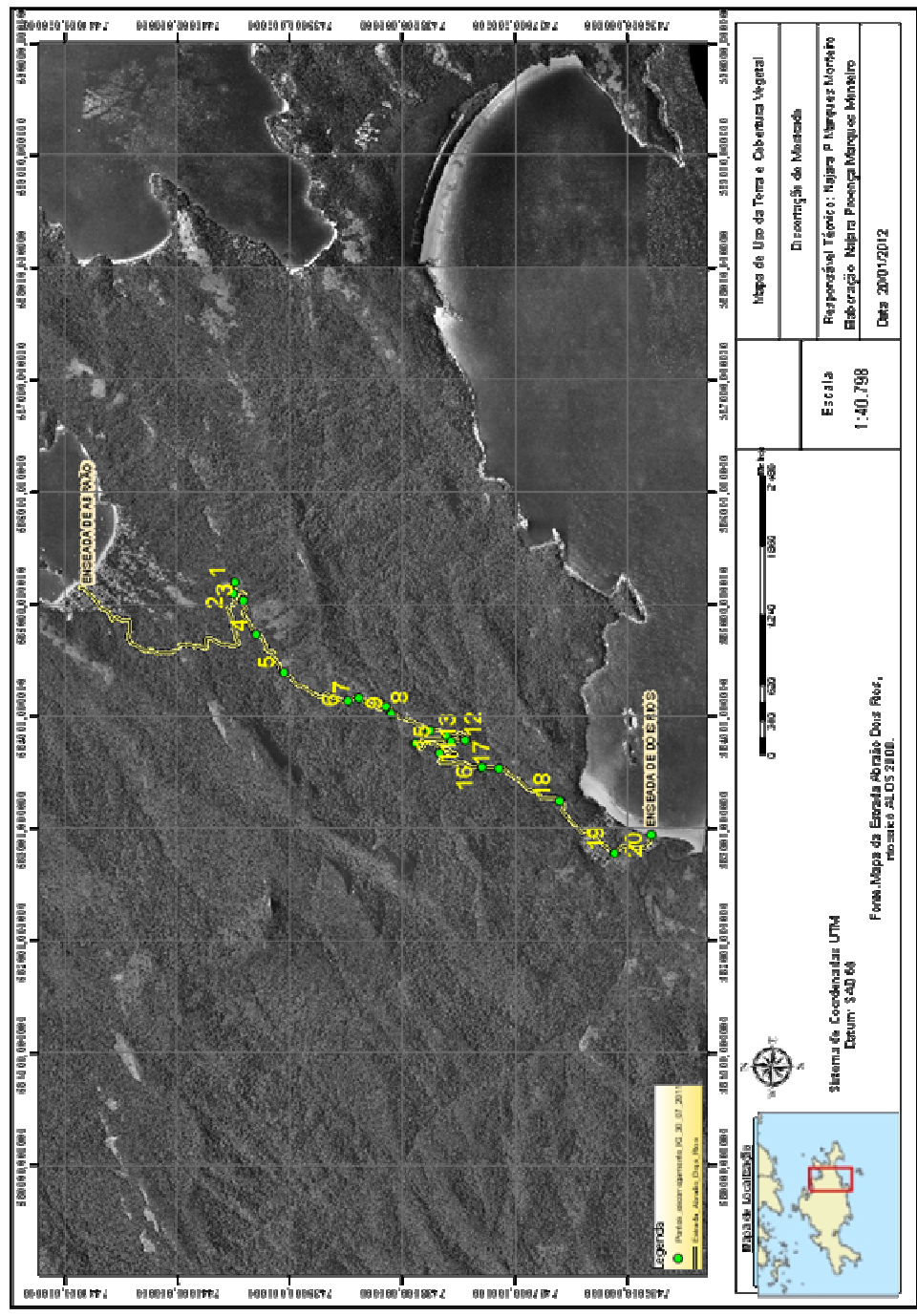


FIGURA 80: Estrada Abraão- Dois Rios, pontos de movimento de massa – Imagem ALOS, 2000.

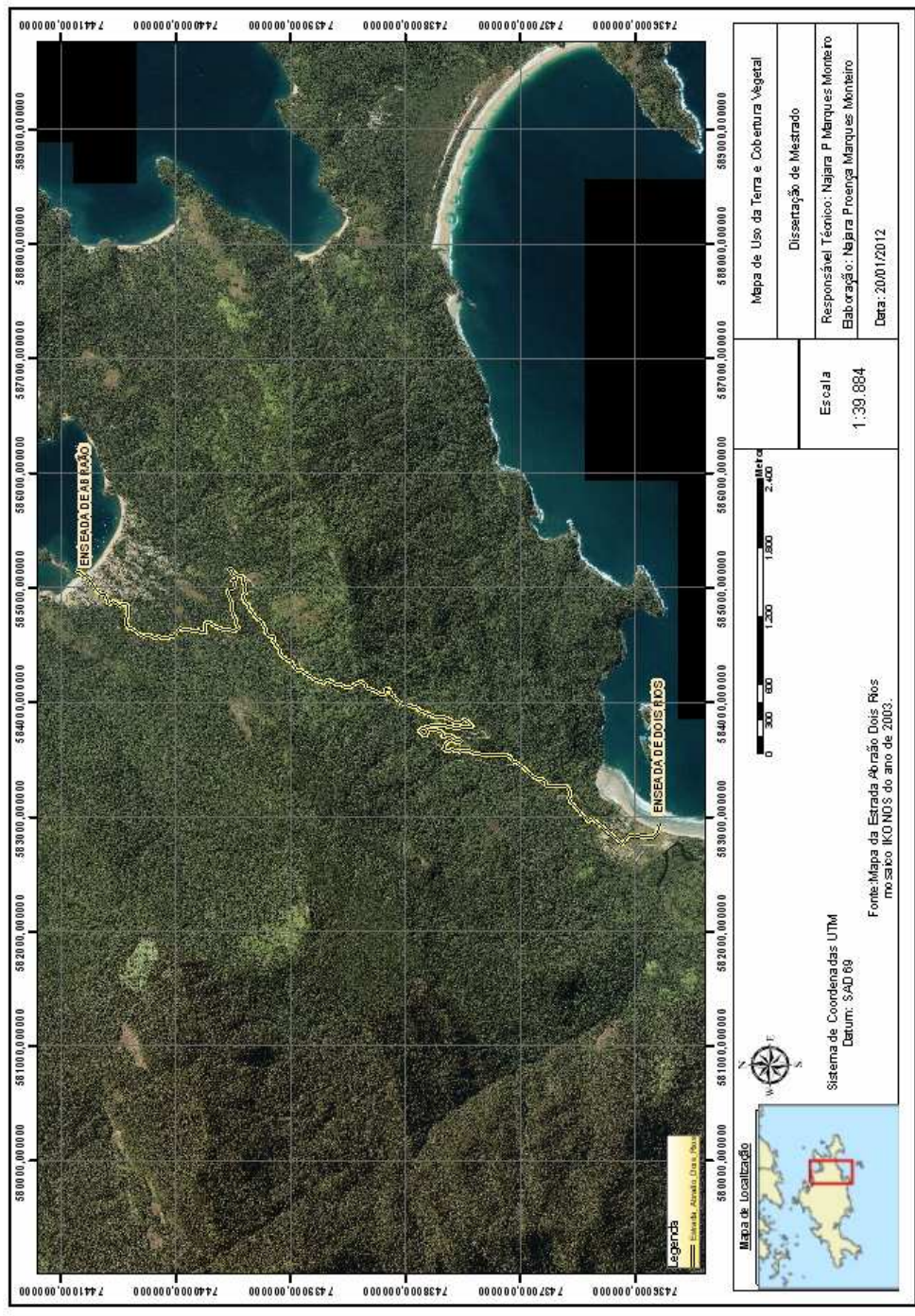


FIGURA 81: Estrada Abraão-Dois Rios – Imagem IKONOS, 2003.

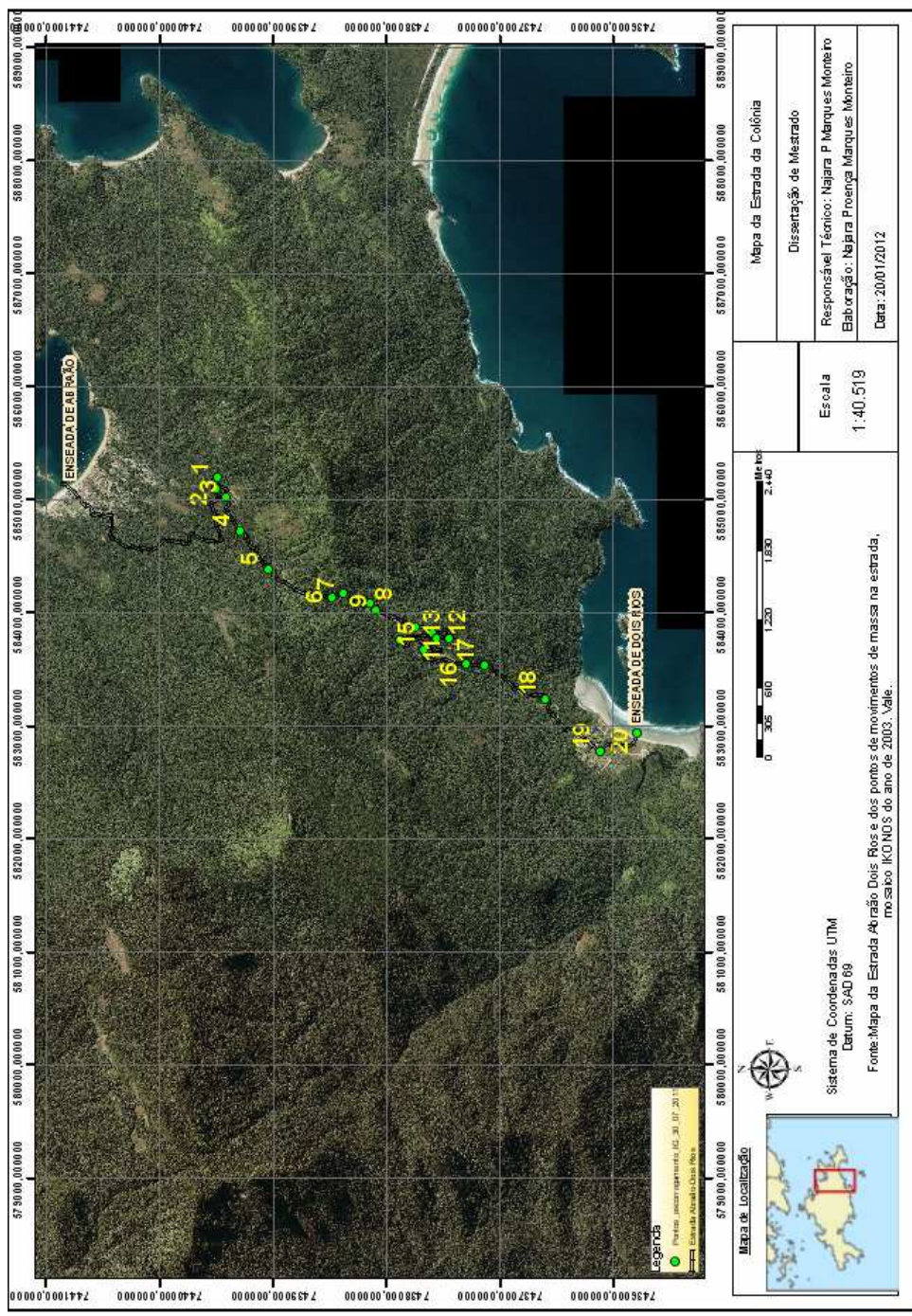


FIGURA 82: Estrada Abraão-Dois Rios, pontos de movimentos de massa – Imagem IKONOS, 2003.

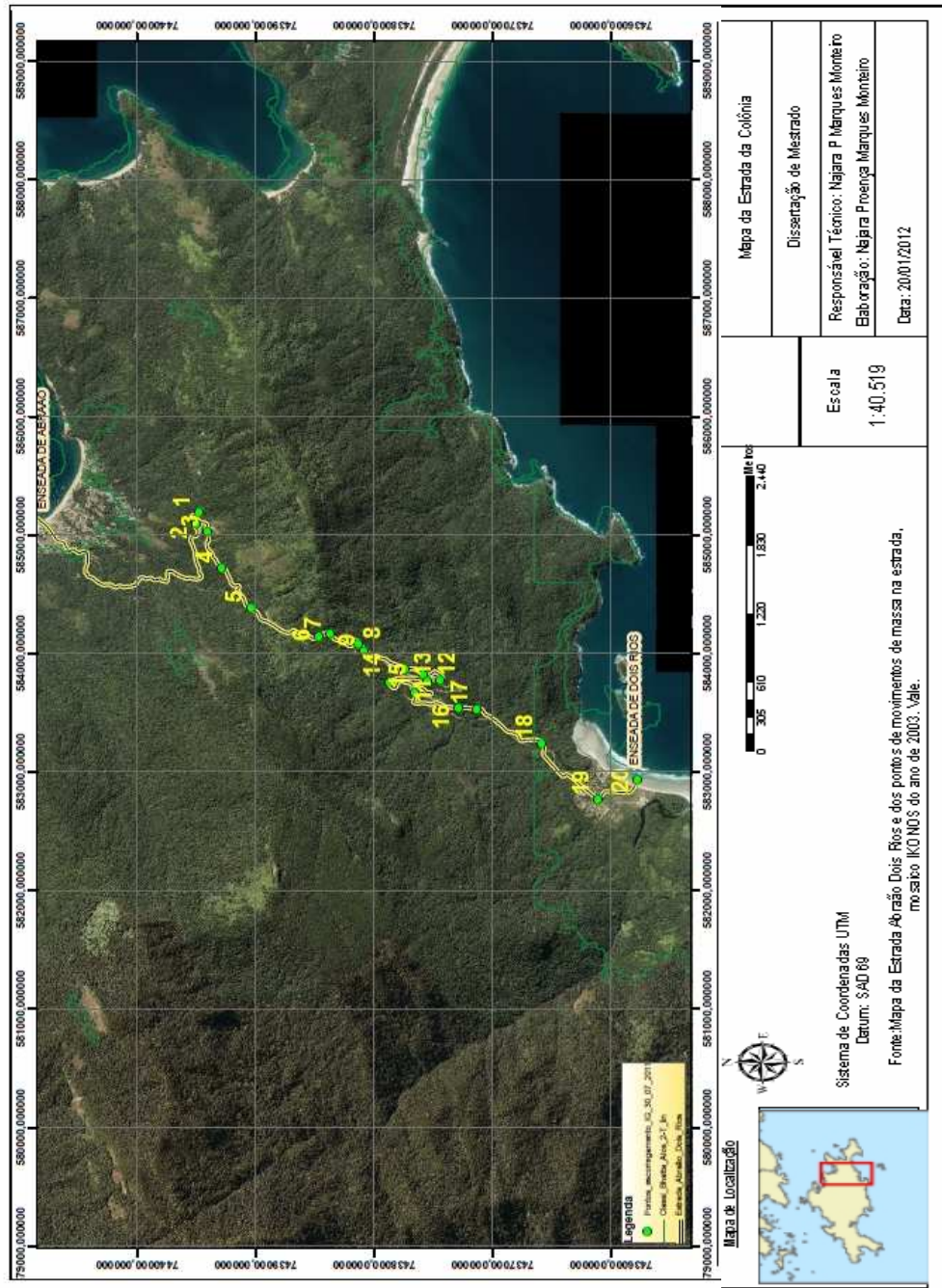


FIGURA 83: Estrada Abraão-Dois Rios no mapa de segmentação.

Na figura 84, a estrada Abraão-Dois Rios está representada nas ortofotografias.

No mapa da figura 85, verifica-se os pontos de movimentos de massa na estrada, próximos a Vila de Abraão.

Enquanto no mapa da figura 86, verifica-se os pontos de movimentos de massa na estrada, próximos a Dois Rios.

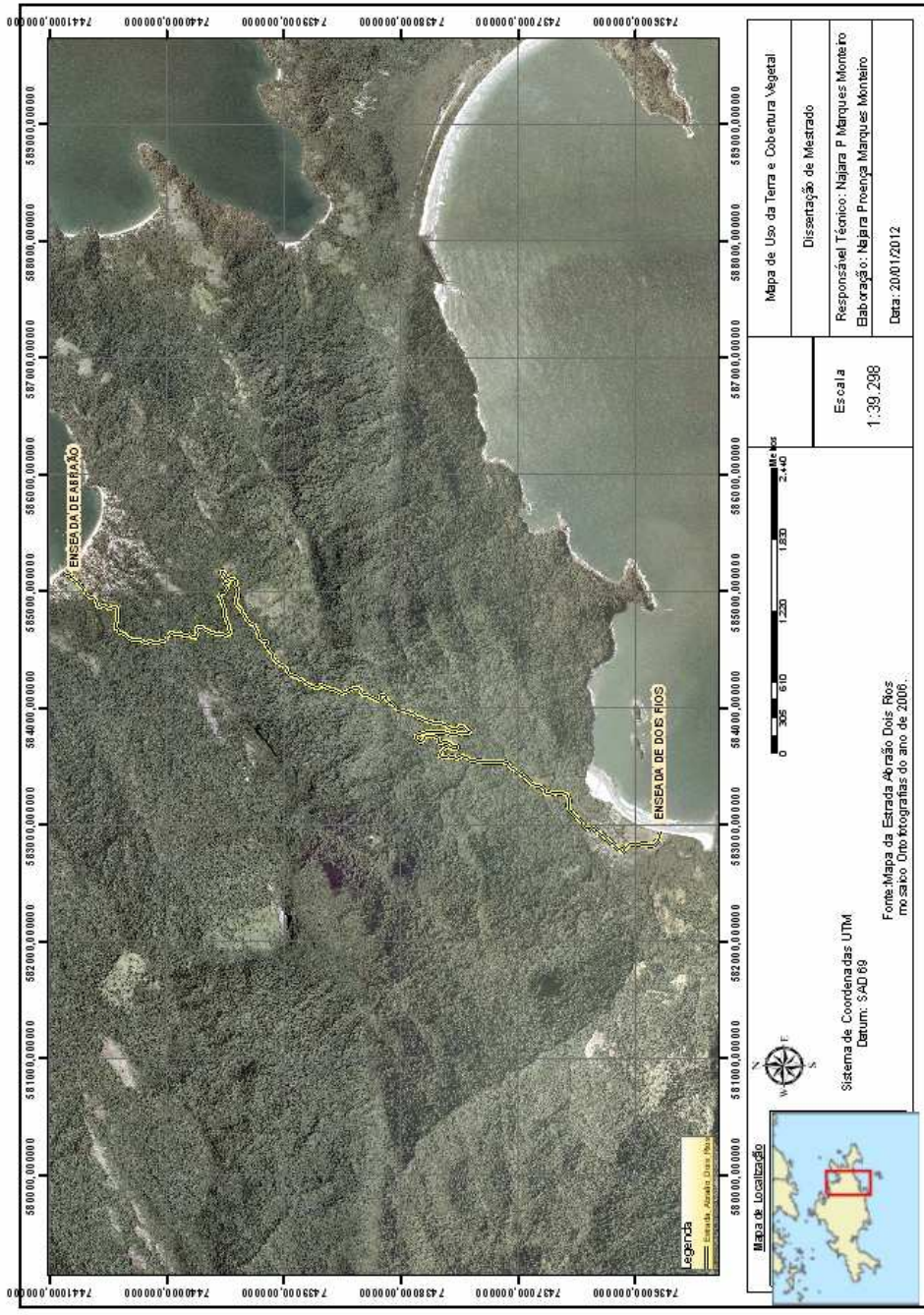


FIGURA 84: Estrada Abraão-Dois Rios – Ortofotografias, 2006

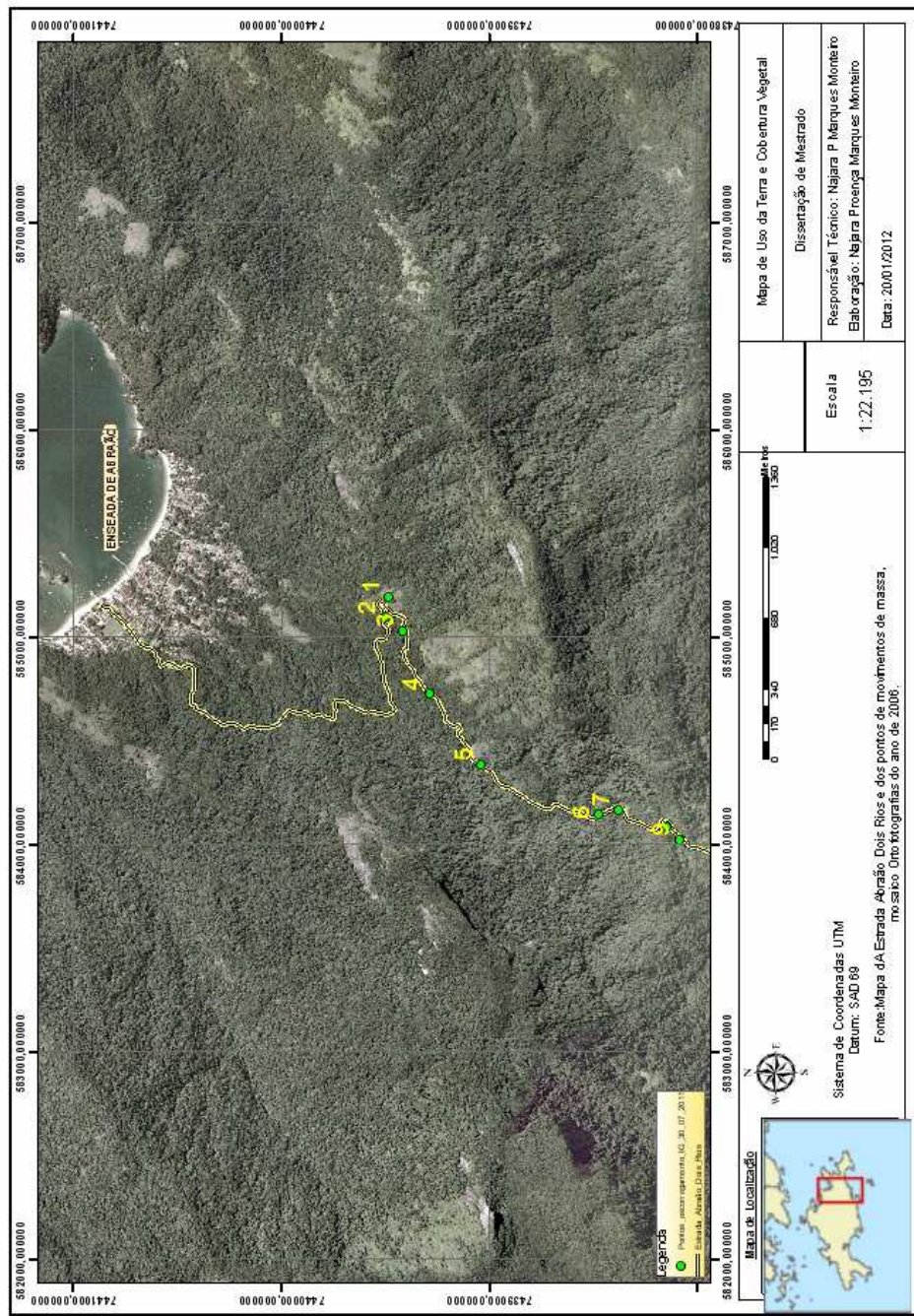


FIGURA 85: Estrada Abraão- Dois Rios, pontos de movimentos de massa – Ortofotografias, 2006.

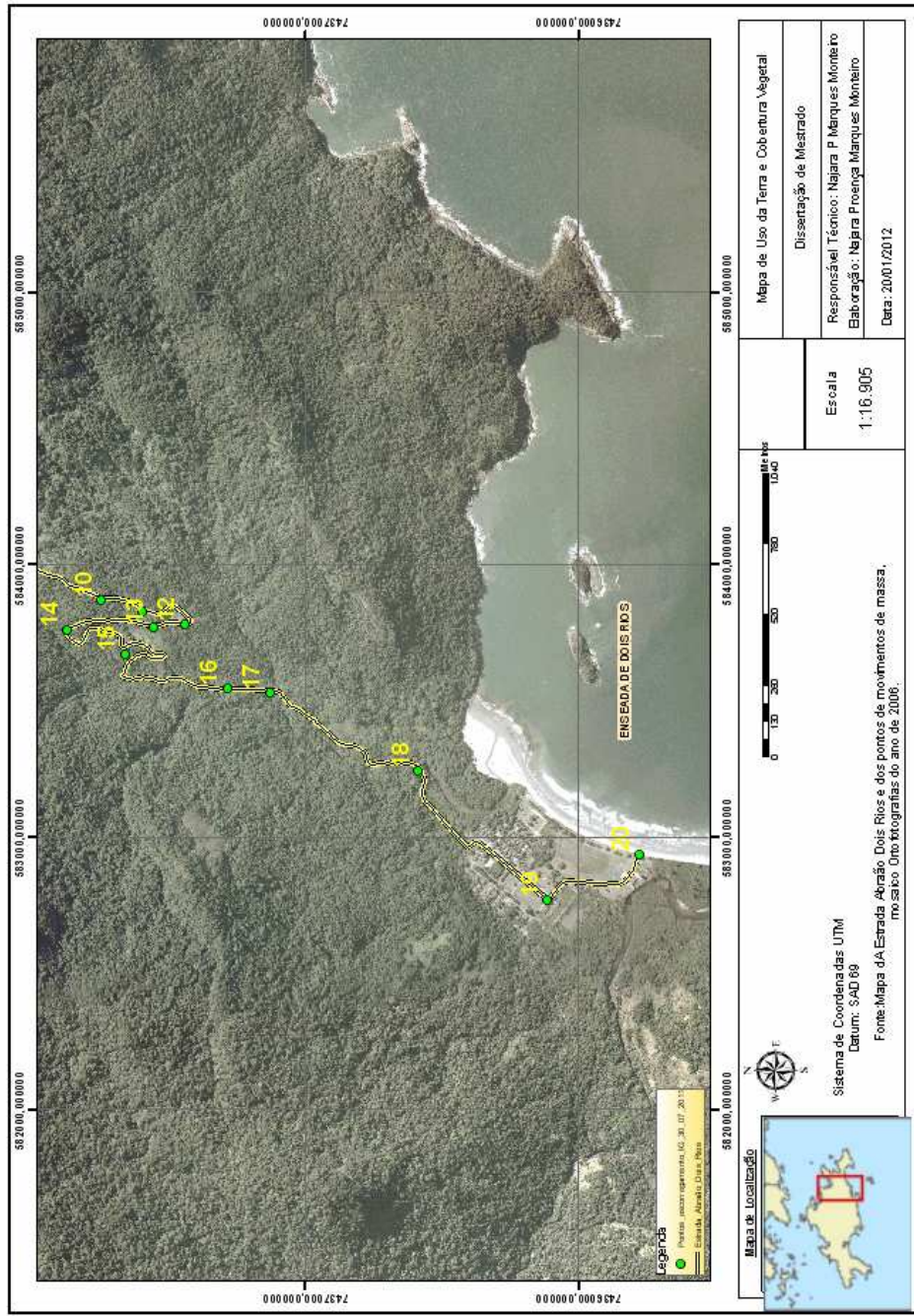


FIGURA 86: Estrada Abraão- Dois Rios, pontos de movimentos de massa – Ortofotografias, 2006.

Posteriormente foram inseridos os registros fotográficos nos arquivos criados permitindo não somente a visualização precisa da ocorrência, mas também a ocorrência em si, as fotografias foram inseridas nas ortofotografias, demonstrando na figura 87, os pontos localizados próximo a Abraão e na figura 88 os pontos localizados próximo a Dois Rios.

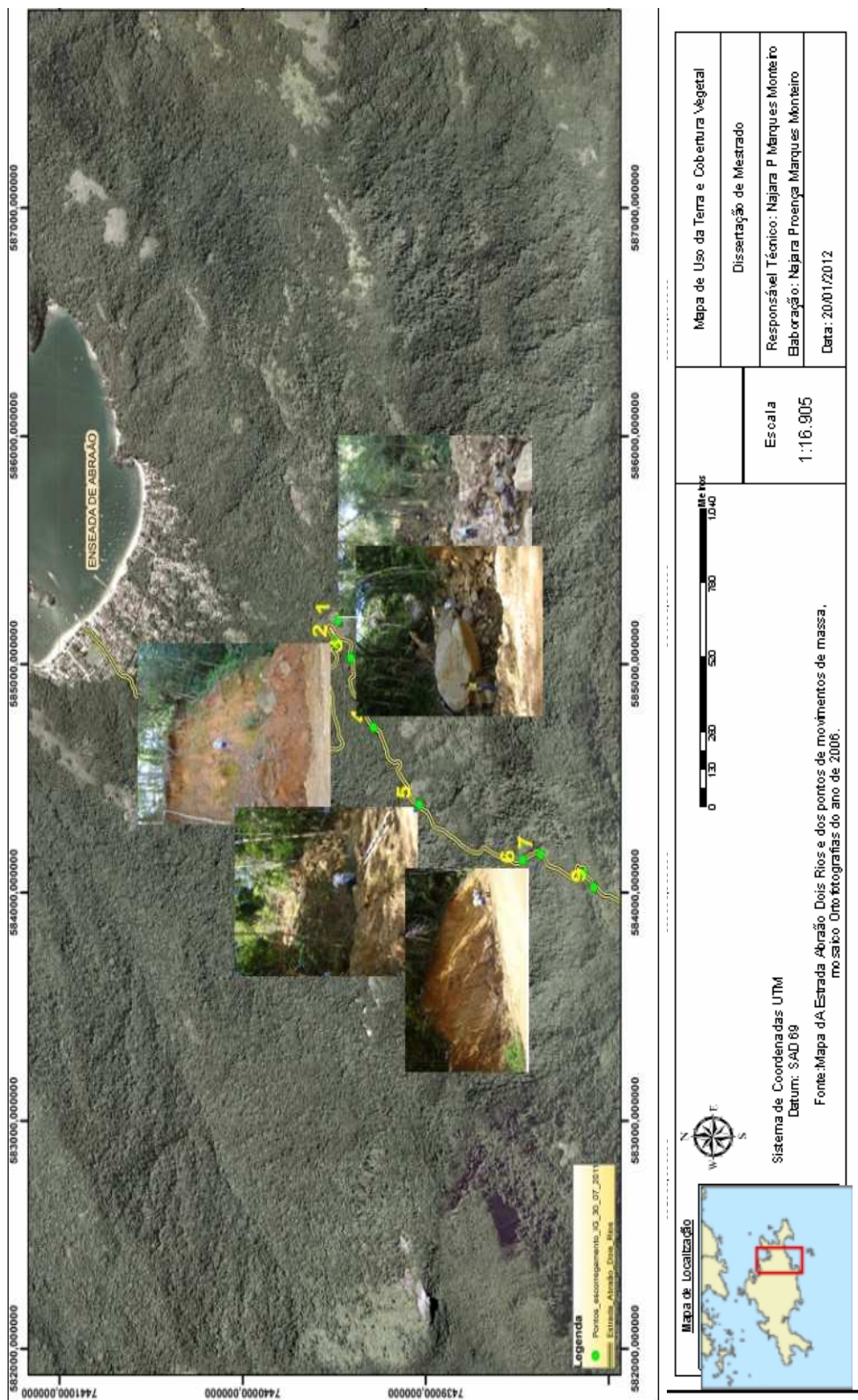


FIGURA 87: Estrada Abraão Dois Rios, Pontos de movimentos de massa – fotografias – ortofotos, 2006.

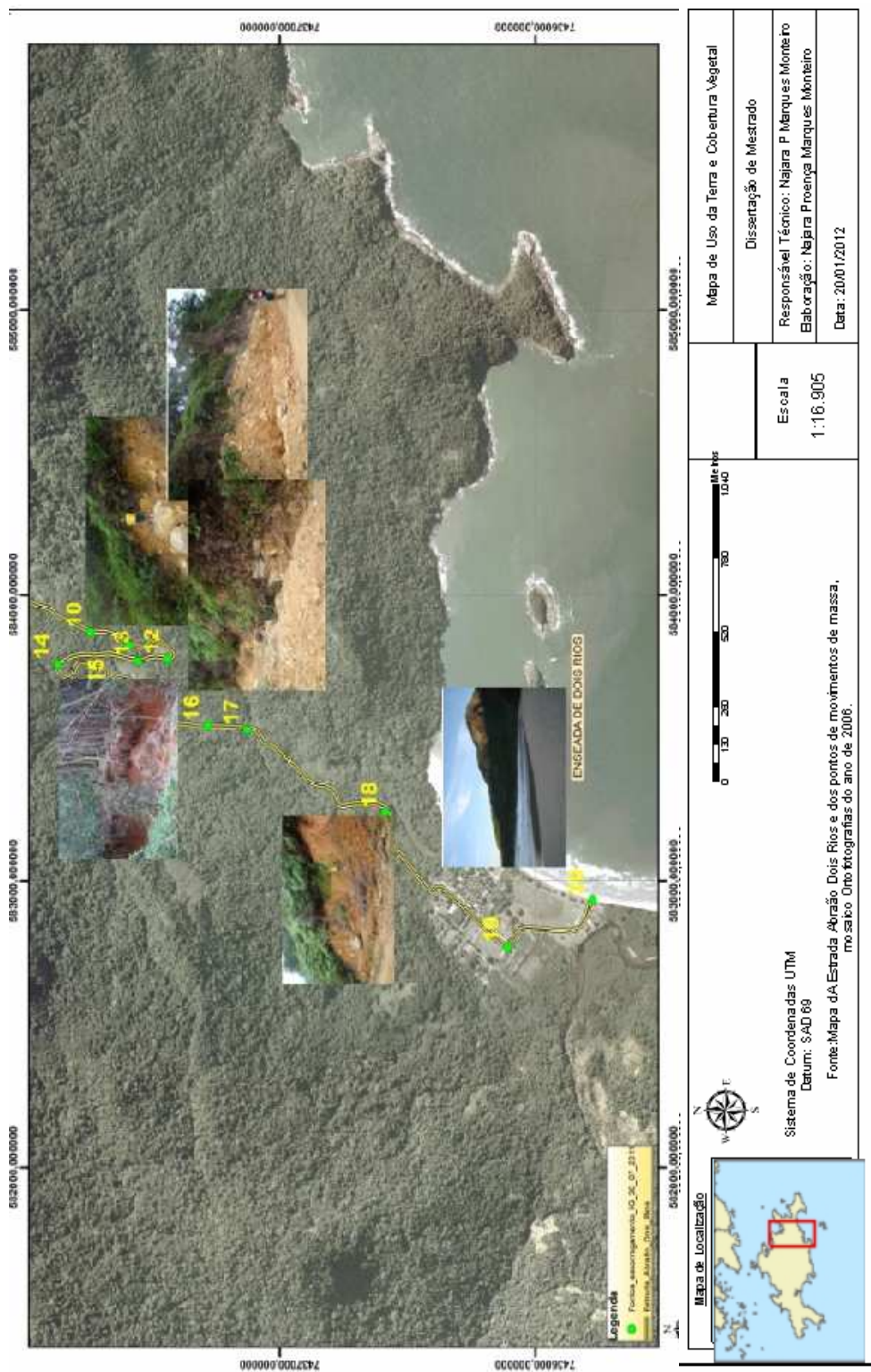


FIGURA 88: Estrada Abraão Dois Rios, Pontos de movimentos de massa – fotografias – ortofotos, 2006.

4.5 Análise Integrada

A Ilha Grande é parte integrante do município de Angra dos Reis, Litoral Sul do estado do Rio de Janeiro, cuja proximidade da Serra do Mar em relação à costa é responsável pela acentuada pluviosidade na região.

Nesta, a Estrada Abrão-Dois Rios, objeto de análise desse estudo, foi escolhida por ser a via que conecta a Vila de Abraão (Enseada localizada na baía da Ilha Grande) ao Povoado de Dois Rios (Enseada localizada na porção oceânica da ilha). Única via terrestre que permite o trânsito de veículos na ilha, responsável pela mobilidade dos moradores e pesquisadores do CEADS, além de ser considerada uma trilha em que os turistas e visitantes frequentam.

Na área de influência direta da estrada encontra-se as bacias hidrográficas do córrego do Abaão e do córrego das Andorinhas. Nestes locais, o extravasamento das águas eventualmente ocorre e, promove ainda a ocorrência de movimentos de massa. Para o planejamento, cada aspecto estudado tem um aprofundamento com os fenômenos componentes, estes fenômenos e as circunstâncias que se expressam e interagem transformando o espaço, correspondem a uma representação da dimensão espacial e temporal das informações que ocorrem. Dependendo da unidade de análise e da escala adotada para entender essa dimensão espacial pode-se estar perdendo informações importantes (GAMA, 2007).

Neste contexto, os estudos de planejamento em áreas protegidas (como é o caso em questão) consideram a *bacia hidrográfica* como unidade de análise, pois esta diretamente ligada com as potencialidades, fragilidades, acertos e conflitos centrados nas características dessa área. Entretanto, deve-se considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, não somente a partir das suas características físicas, mas também das suas características sociais, econômicas, políticas e culturais que transcende os limites físicos dessas unidades (SANTOS, 2004).

A outra unidade de análise é o “acesso”, visto que através dos eixos de comunicação é possível identificar o grau de pressão existente dentro da área de estudo. A escolha desse acesso (estrada) como unidade de análise ocorre justamente porque são as vias ou acessos que refletem através de problemas

físicos (compactação do solo, aumento da largura das trilhas, processos erosivos) e biológicos (alterações na fauna e na flora) podendo prever a distribuição geográfica e as limitações da ocupação humana. Neste contexto, Peixoto et al. (1997) demonstraram a importância de se buscar uma unidade geográfica que proporcione à resolução de problemas ligados à ocupação e à degradação ambiental no contexto do planejamento e gestão ambiental. Wunder (2006) aponta que na Ilha Grande além do presídio a ausência inter-relacionada de estradas, constituiu fatores adicionais que ajudaram na recuperação da floresta. Os baixos fluxos de interconectividade de caminhos, trilhas e estradas favoreceram a preservação do ecossistema e a recuperação da floresta original.

De acordo com o Plano Municipal de Circulação para as Trilhas e demais Vias Terrestres da Ilha Grande (2008) delimitou-se os tipos de acessos. Considera-se caminho como via de comunicação terrestre destinada principalmente ao trânsito rural. No caso da Ilha Grande a trilha é considerada um caminho que não se restringe ao acesso a atrativos turísticos; elas apresentam finalidades administrativas, recreativas e interpretativas, além de consolidarem-se por si mesmas, como fatores de atratividade dos visitantes, pois possibilitam o contato direto destes com o ambiente natural. A trilha como a estrada devem estar inseridas no processo de planejamento ambiental, sendo adequadamente construídas, manejadas e monitoradas.

O complexo geossistema “Ilha Grande” apresenta peculiaridades que necessariamente devam ser consideradas na análise final que subsidiará o planejamento e a gestão ambiental. Segundo Santos (2004:127)

“os planejadores precisam refletir que a compreensão sobre a complexidade do meio e a forma como se dá a integração entre os diversos temas deve, principalmente, passar pelo reconhecimento entre os próprios elementos do grupo das múltiplas intenções que as unem”.

A base de dados disponível (dados remotos e os dados de GPS) forneceu informações importantes que podem ser levados para a gestão da Ilha Grande. Neste caso, as imagens ALOS e IKONOS e as ortofotos foram processadas, e a preocupação maior foi com a resolução espacial (ou

geometria) pois fornece a informação sobre a menor unidade de representação física espacial, ou seja, o pixel.

O foco do estudo no eixo Abraão - Dois Rios é a distinção ou identificação de movimentos de massa que, em épocas de chuvas, estão atuantes e causam problemas no fluxo de veículos e risco para os usuários. Chama-se atenção para o fato de que os movimentos de massa são recorrentes, naturais e são a comprovação de que o geossistema perturbado busca o seu equilíbrio. Foram identificados 6 pontos mais críticos de movimentos de massa ao longo da estrada. Esses pontos foram identificados uma vez que estão localizados em áreas onde há ocorrências de vários movimentos de massa muito próximos uns aos outros.

Quando comparado ao mapa de cenário futuro pode-se identificar uma compatibilidade de informações, ou seja, nas áreas onde se encontram esses pontos apontados como críticos, no mapa de cenário futuro eles apareceram como áreas com possível diminuição de área de vegetação e aumento de área não vegetal. Além disso, esses mesmos pontos, de acordo com o mapa de uso da Terra encontram-se em locais onde há vegetação de macega e vegetação invasora, caracterizando uma ausência de vegetação primária e uma provável recorrência de movimentos de massa nesses locais.

Além disso o mapa de cenário futuro aponta um possível crescimento da área não vegetal em Abraão e em Dois Rios, o que pode ser explicado por um possível aumento da área urbana nesses locais, como a construção de mais moradias em Abraão e das outras sedes do Ecomuseu.

Essa mapa poderá auxiliar na tomada de decisões por parte das autoridades locais, no sentido de preservação e manutenção da estrada Abraão-Dois Rios e na facilidade de visualização e tomada de conhecimento de possíveis problemas em Abraão e em Dois Rios.

Além disso, a inserção de todos esses dados no sistema ArcGis e a criação de um projeto no sistema contemplando todos os dados coletados e gerados, facilitará a visualização, a inserção de novos dados, a

complementação de dados já existentes, facilitando a utilização deles para estudos futuros na Ilha Grande.

O Fluxograma (FIGURA 89) gerado após a realização de todas as etapas da pesquisa, demonstra os objetivos alcançados, conforme relatado anteriormente.

Pode-se identificar que após a comparação dos resultados obtidos com a conclusão da pesquisa a tomada de decisões pelos órgãos responsáveis na Ilha Grande ficará facilitada.

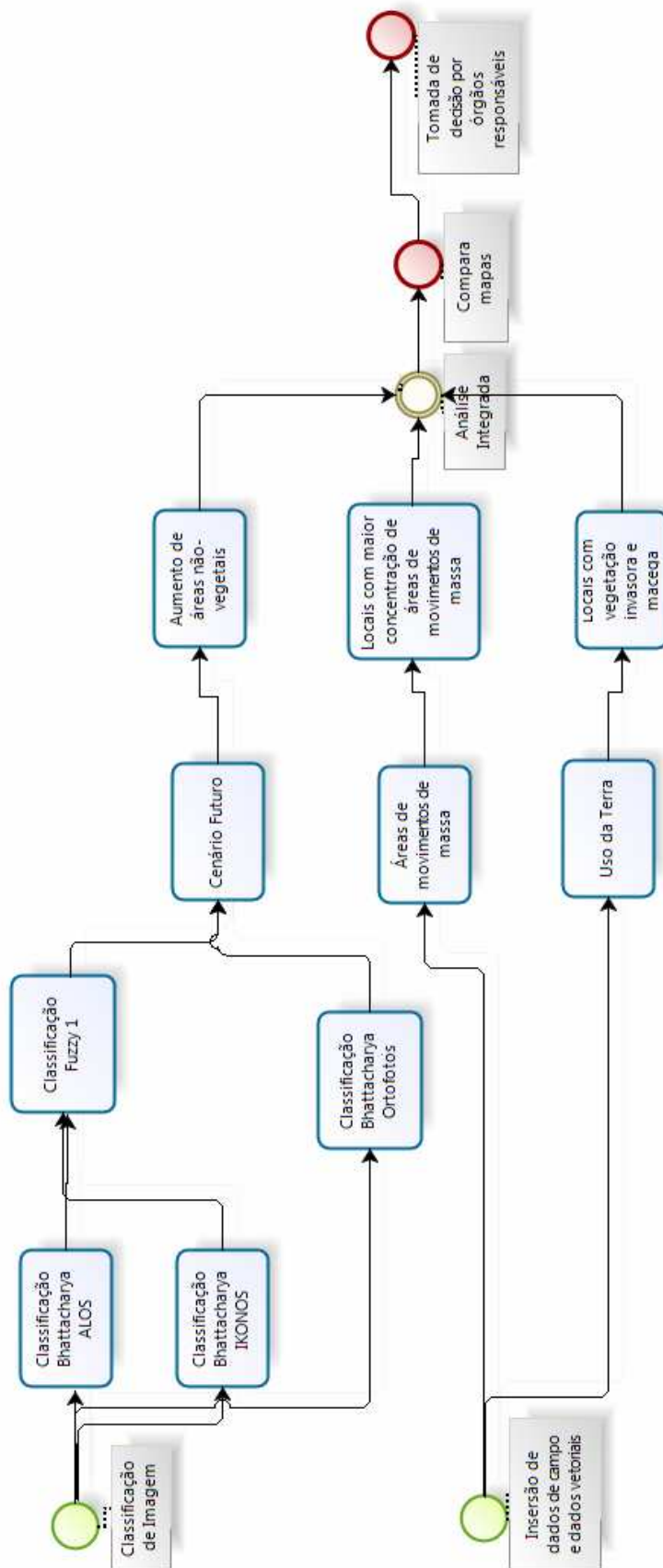


Figura 89: Fluxograma de resultados
 Fonte: MARQUES MONTEIRO, 2012.

CONCLUSÃO

A Ilha Grande é o principal atrativo da Região da Costa Verde e recebe intensa visitação durante todo o ano mas, de outro, é região de alta vulnerabilidade ambiental onde as intervenções (passadas e do presente) geram problemas e impactos ambientais, atual desafio para os gestores neste geossistema, território insular totalmente resguardado por legislação ambiental.

A ocupação em áreas inadequadas repetindo o modelo de Angra dos Reis, os acessos mal traçados (estrada e trilhas), ou mesmo a precária infraestrutura sanitária aliados aos frequentes movimentos de massa colaboram na potencialização de problemas ambientais.

A recente publicação de artigos acadêmicos (Pocidônio e Silva, 2011; Fernandes, 2010; Salgado et al, 2007; Fernandes e Amaral, 2006; dentre outros) mostra que, inúmeros processos de encosta ocorreram na primeira década do século XXI sem que os gestores locais se preocupassem em ações de contingência mais eficazes, evitando desse modo catástrofes tais foram as observadas e divulgadas pela mídia.

Esses eventos catastróficos e a desorganização espacial do município de Angra dos Reis, incluindo-se a Ilha Grande, demonstram a necessidade de estudos detalhados que permitam o reconhecimento da fragilidade da morfologia local, quanto da susceptibilidade de características geológicas, geomorfológicas e pedológicas desses terrenos (Pocidônio e Silva, 2011).

Nessa perspectiva, esse trabalho teve como foco a experimentação de SIG e aplicabilidades que possam subsidiar um planejamento mais consistente que considere as limitações e potencialidades locais. Ressalta-se que, a utilização do SIG em estudos ambientais (com objetivo de explorar e extrair objetos dinâmicos da superfície terrestre) tem sido cada vez mais comum e tem trazido resultados mais objetivos e complementares à gestão. A presente pesquisa buscou então, aliar essas tecnologias às necessidades de gestão da Ilha Grande e, para tal, considerou como recorte espacial o eixo que liga as Enseadas de Abraão e de Dois Rios, conhecido também como Antiga Estrada da Colônia.

O processamento digital de imagens em geral é utilizado para melhorar a aparência visual dessas imagens como facilitador da análise humana, além de preparar as imagens para medidas de características e estruturas presentes na área em questão. Busca, contudo, acentuar as características (bordas, fronteiras, contraste) para visualização gráfica do analista, processar a imagem para que o resultado seja mais apropriado para uma aplicação específica e, ter o cuidado de não aumentar o conteúdo de informação inerente aos dados. Ademais, grande parte das técnicas de realce são empíricas e exigem procedimentos interativos para obter resultado satisfatório.

Este estudo mostrou a eficácia de utilização de imagens digitais obtidas por detecção remota e analisadas com recursos do SIG, para compilar informação de detalhe sobre a ocorrência de movimentos de massa e de áreas construídas no geossistema Ilha Grande. A partir das classificações das IMAGENS ALOS e IKONOS e das ORTOFOTOGRAFIAS, pode-se realizar o processamento FUZZY, base para o MAPA DE CENÁRIO FUTURO.

O cruzamento das imagens classificadas e, considerando-se a recorrência de *pixels* na cor vermelha em áreas comuns às três imagens trabalhadas, este produto, mapa de cenário futuro, apontou um crescimento das áreas não vegetadas neste segmento do território da Ilha Grande. Este crescimento de áreas não-vegetadas demonstra o avanço da ocupação urbana nas Enseadas e, o aumento da incidência de processos erosivos nas encostas ao longo do eixo da Estrada Abraão-Dois Rios.

O trabalho de campo também foi fundamental na análise proposta. Ao longo do percurso de 13 km, os pontos detectados e registrados por GPS de ocorrência de movimentos de massa geraram mapas. Quando realizada a comparação do MAPA CENÁRIO FUTURO com os de campo, pode-se observar que as áreas com concentração de pontos de movimentos de massa apresentaram um aumento de *pixels* e são as mesmas que correspondem às áreas não vegetadas.

Desse modo, pode-se afirmar que o *processo de segmentação* é importante para o processamento digital de imagens. Demonstrou ser estratégia eficaz no mapeamento digital, visto ser possível explorar alternativas automatizadas para a definição da geometria dos objetos geográficos a serem

extraídos e que irão se transformar em classes temáticas na etapa posterior de classificação. Assim, as *classificações por regiões* geraram produtos compatíveis com as amostras de treinamento.

Com relação ao processo de *classificação digital de imagens*, verificou-se que a *classificação por pixel* pode ser considerada eficaz apenas para imagens de média resolução, conforme demonstrado nas imagens ALOS. Essas foram as que apresentaram menor distorção na *classificação MAXVER* em relação as amostras de treinamento. Por sua vez para imagens de alta resolução a classificação de imagens por regiões mostrou-se mais eficaz na análise espacial.

Cabe portanto, considerar que o SIG (Sistema de Informação Geográfica) pode atender determinadas exigências legais tais como o planejamento e gestão adequados de espaços protegidos. A identificação com maior precisão do avanço da ocupação humana em detrimento da cobertura vegetal e, no caso da Ilha Grande, o registro de movimentos de massa ao longo da principal estrada que liga Abraão (“capital” da ilha) a Dois Rios (centralidade da pesquisa acadêmica) é de fundamental importância tanto nas etapas de diagnóstico, como monitoramento, recuperação e diretrizes de ocupação em território protegido.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. F. B., LINGNAU, C., Classificação Digital de Imagem de Alta Resolução, DPTO. de Ciências Florestais/UFPR, Paraná, 2005.

BAPTISTA, A. C. e Calijuri. M. L. "ANÁLISE ESTRATÉGICA DE DECISÃO", UERJ. Rio de Janeiro, 2009.

BAPTISTA, A. C. e Calijuri. M. L. "ANÁLISES ESPACIAIS COM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA" UERJ. Rio de Janeiro, 2010.

BENZ. Ursula C., Hofmann. P., Willhauck. G., Lingenfelder. I., Heynen. M., Multi-resolution, object-oriented fuzzy analysis of remote sensing data for GIS-ready information. Munich, Germany, 2004.

BIRKBY,R.C. Lightly on the Land: The SCA Trail Building and Maintenance Manual. Student Conservation Association (U.S.) The Mountaineers Books,2006

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). *Excursão virtual aos Aparados da Serra – RS*. 2004.
Disponível em http://www.cprm.gov.br/Aparados/glossario_geologico.htm

BURROUGH P.A. Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment, em "Monographs on Soil And Resources Survey", n. 12, Oxford: Clarendon Press. 1986

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel (ed.). *Introdução a ciência da geoinformação*. São José dos Campos: INPE, s/d. 2003

CENTENO, J. A. S. Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais. Curitiba:Ed. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, Universidade Federal do Paraná, 2004.

CHEQUER, T.F ; RODRIGUES, J. S. ; CASTRO, T. ; AMORIM, N.M ; GAMA, S.V.. Os Aspectos do Meio Físico como Subsídio ao Processo de Educação Ambiental Trilhas Educativas no Parque Estadual da Ilha Grande - Angra dos Reis (Rj): As Trilhas do Atalho e Abraão-Dois Rios.In: XII SBGFA - XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2007, Natal. Anais XII SBGFA. Natal, 2007

COWEN D.J. (1988) SIG versus CAD versus DBMS: what are the differences?, em "Introductory readings in Geographic Information Systems". Londres: Taylor and Francis.

CROSTA, A. P. Processamento Digital de Imagens de sensoriamento remoto, UNESP, 1992.

CRUZ, C. B. M.; ROSÁRIO, L. S.; ABREU, M. B.; ALMEIDA, P. M. M; VICENS, R. S.; CRONEMBERGER, F. M. Classificação Orientada a Objetos na Geração do Mapa de Uso e Cobertura da Terra do estado do Rio de Janeiro. Anais - XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Natal, 2008

DUEKER K.J. (1979) Land Resources information systems: a review of fifteen years experience, em "Geo-processing" no. 1.

DUTRA, Flávia Floriano. Ensaio sobre os atores sociais no contexto das políticas públicas ambientais: o exemplo da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro. 2008, 215 fl. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro-RJ). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro, 2006. 306p. 2º edição.

FERNANDES, N.F.; AMARAL, C.P. Movimentos de Massa: Uma Abordagem Geológico-Geomorfológica. In: *Geomorfologia e Meio Ambiente.*, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

FERNANDES, R.L.; PINHEIRO, T.S.A.D; AMORIM, N.M. A Degradação Ambiental Decorrente do (Mau) Uso das Vias Terrestres no Parque Estadual da Ilha Grande - Angra dos Reis (RJ) In: XII SBGFA - XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2007, Natal. Anais XII SBGFA, 2007.

FIGUEIREDO, D. Conceitos Básicos de Sensoriamento Remoto CONA, Setembro, 2005.

FREITAS, R. L. de. Segmentação e classificação de imagens destinadas ao mapeamento digital do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), Dissertação de mestrado, UERJ, 2011.

FUNDAÇÃO CIDE. Caderno de dados de referência . Rio de Janeiro: Find. CIDE, 2005.

GAMA, S. V. G. da; Leal Filha, S. M.; Rocha, I. C. Os impactos ambientais e o processo de gestão integrada: experiências na vila de Abraão-Ilha Grande, Angra dos Reis, (RJ). *Revista Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 18 (35): 131-149, dez. 2006 .

GAMA, Sonia Vidal da (coord.). *Projeto Análise geomorfológica das bacias hidrográficas nas enseadas de Abraão e Dois Rios – Ilha Grande (Angra dos Reis – RJ) para fins de planejamento ambiental*. Rio de Janeiro, 2006.

GAMA, S.V.G. DUTRA, F.F. XAVIER, T.F. AMORIM, N.M. Planning and management in protected areas from environmental impact studies: the brazilian

experience in the Atlantic Forest Biome-IIha Grande (Angra Reis, RJ, Brazil) In: 2nd International Congress on Environmental Planning and Management. Planning the Urban Environment. August, 2007 Technische Universität Berlin. p.323 – 327.

GUERRA, Antônio José Teixeira ; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de ; ARAUJO, Gustavo Henrique de Souza. *Gestão Ambiental de Áreas Degradadas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 320p.

IBGE. *Censo Demográfico de 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>.

IBGE. *Censo Demográfico de 2006*. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2006/default.shtm>.

IDRISI (1998) em <http://www.idrisi.claku.edu/02about/02about.htm>, 14.05.1998.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <http://www.inpe.br>.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/teoria/sensore/sensore.htm>.

KHODJA, A.; HOTYAT, M.; CHATELAIN, A.; GILG, J.P. Partition d'une image satellitaire et caractérisation de son contenu par une méthode de segmentation d'images: Application à la forêt de Bouconne (France) et à la ville d'Oran (Algérie). *PhotoInterpretation*, Paris, 1995.

LILLESAND, T. M.; KIEFER, R.W; CHIPMAN, J. W. *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York. John Wiley & Sons, 763 p. 2004.

MARQUES, Najara. Enseada do Abraão – Ilha Grande (RJ) – meio ambiente e ecoturismo no cotidiano de seus moradores. Monografia (Graduação em geografia) – UERJ. Rio de Janeiro, 2005

MENESES, H. B. (2003) Interface Lógica em Ambiente SIG para Bases de Dados de Sistemas Centralizados de Controle do Tráfego Urbano em Tempo Real, Dissertação de Mestrado, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001. 250 p.

MUNDOGEO - GIS, GNSS, GPS, Galileo, Cadastro, Imagens de Satélite, Cartografia, Agrimensura, Geografia, Geoinformação, Geoprocessamento, mapas impressos, 2011 - Revista

NOVO, E. M. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. São Paulo: BLUCHER. 1992

PARKER, H.D. (1988) The Unique Qualities of a Geographic Information-System -A Commentary, em "Photogrammetric Engineering And Remote Sensing".

PEREIRA, M. F. M., Mapeamento Cartográfico Digital a Partir de Imagens Sensoriais e Dados GPS – UERJ, 2011

PINHEIRO, T. S. A. D. O estudo de impactos ambientais como etapa do planejamento ambiental no geossistema Ilha Grande, Angra dos Reis – RJ. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009.

PRADO, Rosane e outros. Estrutura Econômica e Organização Sócio-Cultural e Política. In: BASTOS, M.P.; CALLADO, C.H. (orgs). O Ambiente da Ilha Grande. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009. p.

299-369. p. 371-470.

QUEIROZ, Danielle Teixeira et al. *Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde*. In: SANTIAGO, Ana Maria de Almeida. *De “caldeirão do diabo” a “paraíso ecológico”: a conversão da Ilha Grande*. Tese de Doutorado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ. Rio de Janeiro, 2010.

RAMOS, Jose Augusto Sapienza. FERREIRA, Carlos E. G. Apostila de Práticas Sensoriamento Remoto e Processamento Digital. LABGIS. UERJ. Rio de Janeiro, 2010.

RAMIREZ, M. R. Sistemas gerenciadores de banco de dados para geoprocessamento. 1994. (Dissertação de Mestrado) – COPPE / Engenharia de Sistemas e Computação.

RIBEIRO, Gilberto Pessanha; MACIEL Cristiano. Ilha Grande: enseada de Dois Rios (mapa). In: *Diversidade Biológica na Ilha Grande: uma análise sintética dos processos e base para pesquisas de longa duração*. Rio de Janeiro, UERJ/IBRAG, 2009 (Projeto de pesquisa PensaRio).

ROCHA, Ilana Campos. Impactos Ambientais e o Processo de Turistificação na Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ). Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006

ROSA, R. - Introdução ao Sensoriamento Remoto - EDUFU- 1995.

ROSS, J.L.S. Geomorfologia, Ambiente e Planejamento. São Paulo: Ed. Contexto, 1990.

ROSS, J. L. S. Ecogeografia do Brasil – Subsídios para Planejamento Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SALGADO, C.M.; VASQUEZ, N.D. Clima. In: BASTOS, M. CALLADO, C. H. (org.) O ambiente da Ilha Grande. Rio de Janeiro: UERJ/CEADS, 2009 (no prelo).

SALVATI, Sérgio Salazar. In: <http://sites.uol.com.br/ecosfera/trilhas.htm>. Acessado em: 16/04/2009

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos. 2006.

SANTIAGO, Ana Maria de Almeida. *De “caldeirão do diabo” a “paraíso ecológico”*: a conversão da Ilha Grande. Tese de Doutorado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ. Rio de Janeiro, 2010.

SANTOS, Rosely Ferreira dos. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 184p. 2004.

SANTOS, M. S. dos: Os conflitos entre natureza e cultura na implementação do Eco museu Ilha Grande. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 12 (suplemento), p. 381-400, 2005.

SILVA, L.G.A.E. Geologia. In: BASTOS, M. CALLADO, C. H. (org.) O ambiente da Ilha Grande. Rio de Janeiro: UERJ/CEADS, 2009 (no prelo)

SCHOWENGERDT, R. A., - *Remote Sensing - Models and Methods for Image Processing*, Ed. Academic Press, 1997.

SPRING. Manual do SPRING. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/c_segmen.htm. Acesso em: 30 jun. 2010.

VENTURIERI, A. Utilização da segmentação de imagens e lógica nebulosa para treinamento de uma rede neural artificial na caracterização de classes de

uso da terra na região de Tucuruí - PA. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos. 1995.

VENTURIERI, A. SANTOS, J.R. dos. Técnicas de Classificação de Imagens para Análise de Cobertura Vegetal. In: ASSAD, E.D. e SANO, E.E. Sistema de Informações Geográficas. 2.ed., rev. e ampl.. Brasília: Embrapa- SPI/Embrapa-CPAC, 1998. Capítulo 18, p. 351-371.

WANG, Fangju. Improving Remote Sense Image Analysis through Fuzzy Information Representation. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, vol.56, pp1163-1169, 1990a

WANG, Fangju.. Fuzzy Supervised Classification of Remote Sensing Images..IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. vol.28, pp194-201, 1990b.

WITLOX, F. Expert systems in land-use planning: An overview. Expert Systems with Applications, 2005.

WOODCOCK, C.; HARWARD, V.J. Nested-hierarchical scene models and image segmentation. International Journal of Remote Sensing, London, 1994.

WOODCOCK, C.E.; COLLINS, J.B.; GOPAL, S.; JAKABHAZY, V.D.; LI, X.; MACOMBER, S.; RYHERD, S.; HARWARD, V.J.; LEVITAN, J.; WU, Y.; WARBINGTON, R. Mapping forest vegetation using Landsat TM imagery and a canopy reflectance model. Remote Sensing of Environment, New York, Dec. 1994.

WORBOYS, M. F. (1994) Object-oriented approaches to Geo-referenced Information. International Journal of Geographical Information Systems 8(4): 385-399.

XAVIER, Thaís Ferreira. *Do território do cárcere ao território de proteção à natureza: Conflitos no Parque Estadual da Ilha Grande, Ilha Grande, RJ, 2009, 121 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Geografia - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.*