

UM RECORTE SOBRE A CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E POTENCIAL GEOECOLÓGICO DO PARQUE ESTADUAL ILHA DO CARDOSO- SP

Jéssica de Lima Silva
Universidade Estadual Paulista
jessicaliima@hotmail.com

Philippe Andrade Ferreira
Universidade Estadual Paulista
clonipe@yahoo.com.br

EIXO TEMÁTICO: GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS, BACIA HIDROGRÁFICAS, PLANEJAMENTO AMBIENTAL E TERRITORIAL

Resumo

Este trabalho refere-se ao recorte de um estudo sobre as dinâmicas sócio-ambientais que constituem o Parque Estadual Ilha do Cardoso, localizado no extremo litoral sul do Estado de São Paulo. Os principais objetivos deste recorte é apresentar os resultados da caracterização física realizada acerca das potencialidades geoecológicas dessa Unidade de Conservação e que podem servir como subsídios para o planejamento ambiental e territorial do Parque tanto pelo órgão gestor quanto pelas comunidades tradicionais que lá coexistem. Os procedimentos metodológicos pautaram-se no sistema teórico metodológico do GTP (Geossistema, Território, Paisagem), de Georges Bertrand, revisão bibliográfica acerca dos elementos físicos do PEIC e também a elaboração dos mapas geomorfológicos, geológico e clinográfico do PEIC, além de um estágio na Ilha do Cardoso entre os meses de janeiro e fevereiro de 2011 e dois trabalhos de campo posteriores, em julho e dezembro do mesmo ano. Os principais resultados deste trabalho se refletem na caracterização do meio físico da Ilha do Cardoso e as dinâmicas envolvidas, a complexidade do potencial geoecológico e paisagístico dessa Unidade e a pertinência das áreas protegidas e o papel que desempenham em relação à biodiversidade.

Palavras-chave: Parque Estadual Ilha do Cardoso; Caracterização física; Potencialidades geoecológica e Paisagística; Unidades de Conservação; Mapeamento.

Abstract

This work refers to the cut of a study on the socio-environmental dynamics that constitute the Ilha do Cardoso State Park, located in the far south coast of São Paulo. The main objectives of this part is to present the results of physical characterization performed about the potential geo-ecological of this Protected Area and can serve as input for the environmental and spatial planning of the Park managing agency and by the traditional communities that coexist there. The methodological procedures are based in the methodological and theoretical system of GTP (Geosystem, Territorial, Landscape) of Georges Bertrand, bibliographic review on the physical elements of the PEIC and also the preparation of geomorphological, geological and slope maps of the PEIC, and a internship on Ilha do Cardoso between the months of January and February 2011 and two subsequent fieldwork in July and December of that year. The main results of this work are reflected in the characterization of the physical environment of Ilha do Cardoso and the dynamics involved, the complexity of the geo-ecological and landscaping potential of this area and the relevance of protected areas and their role in relation to biodiversity.

Key – Words: Ilha do Cardoso State Park; Protected Areas; Physical Characterization; Geo-ecological and Landscaping Potential; Mapping.

Justificativa e Objetivos

Atualmente, um dos aspectos inerentes à discussão sobre ordenamento territorial e ambiental no Brasil, é a questão referente à criação e institucionalização das unidades de conservação, considerada áreas naturais protegidas pelo poder público (como pode ser também, em alguns casos, em conjunto com a iniciativa privada), que têm por princípio essencialmente, a conservação da biodiversidade do país.

No Brasil, as Unidades de Conservação são regidas pela Lei Nº 9.985, de 19 de julho de 2000, que instituiu o SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (da Natureza), estabelecendo os critérios e normas para a criação e manejo das unidades de conservação do País.

Dispondo, portanto do papel que desempenham as Unidades de Conservação no Brasil, bem como as comunidades tradicionais que em muitas delas se constituem, este trabalho é um recorte de um estudo cujo principal objetivo foi compreender a realidade das dinâmicas sócio-ambientais que constituem a Ilha do Cardoso. De forma que este trabalho possui então como recorte, o objetivo principal de realização da caracterização física do Parque Estadual Ilha do Cardoso-PEIC, a fim de compreender as múltiplas relações de complexidade (do ponto de vista das potencialidades geoecológicas e paisagísticas) lá existentes. O PEIC é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, sendo considerada primordial sua institucionalização como área protegida em função da grande importância do ponto de vista da biodiversidade.

As unidades de conservação no Brasil não estão condicionadas a uma perspectiva exclusivamente ambiental, apresentando formas complexas de relações entre os grupos sociais, o território e o ambiente. No Brasil, a maior parte das Unidades de Conservação quando foram instituídas, eram compostas por populações indígenas, quilombolas e comunidades consideradas tradicionais que foram as mais impactadas com os desdobramentos das políticas ambientais impostas acerca de áreas especialmente protegidas no Brasil. Decretar porções do território como Unidades de Conservação pode ser conveniente do ponto de vista conservacionista, mas pouco factível para a maioria dos países em desenvolvimento cuja populações tradicionais se apresentam de forma expressiva. No caso do PEIC, o órgão gestor responsável pela Unidade, a Fundação Florestal, vem trabalhando (assim como em outras comunidades) junto ao gestor do Parque e as comunidades locais, em estudos e pesquisas que visem adequar as condições das comunidades que lá vivem e também investem no sentido de cada vez mais, aprimorar o levantamento da base de informações sobre as dinâmicas sócio-ambientais que constituem a Ilha do Cardoso.

Sendo assim, nesse recorte, os objetivos constituem-se especificamente, da caracterização física da Ilha, abrangendo os aspectos geológicos, geomorfológicos, topográficos, clinográfico, que são capazes de representar, ainda que resumidamente, o histórico geológico e de morfogênese da constituição da Ilha do Cardoso, representando assim, características do seu potencial geoecológico e

paisagístico e que podem ser utilizados como uma ferramenta (por exemplo a base cartográfica do PEIC) para planejamento e adequação do plano de manejo do PEIC, das categorias e objetivos do manejo interno e externo do parque, tanto pela gestão quando e principalmente, pelas comunidades tradicionais que lá habitam.

Localização do Parque Estadual Ilha do Cardoso

O PEIC localiza-se no extremo litoral sul do Estado de São Paulo na divisa com o Estado do Paraná, abrangendo uma área de aproximadamente 151 Km². Está situado entre as coordenadas 48^o 05' 42'' W, 25^o 03' 05'' S e 48^o 53' 48'' W, 25^o 18' 18'' S, separado do continente pelo canal de Trapandé. As vias de acesso para a Ilha saem pelo município de Cananéia e Ilha Comprida:

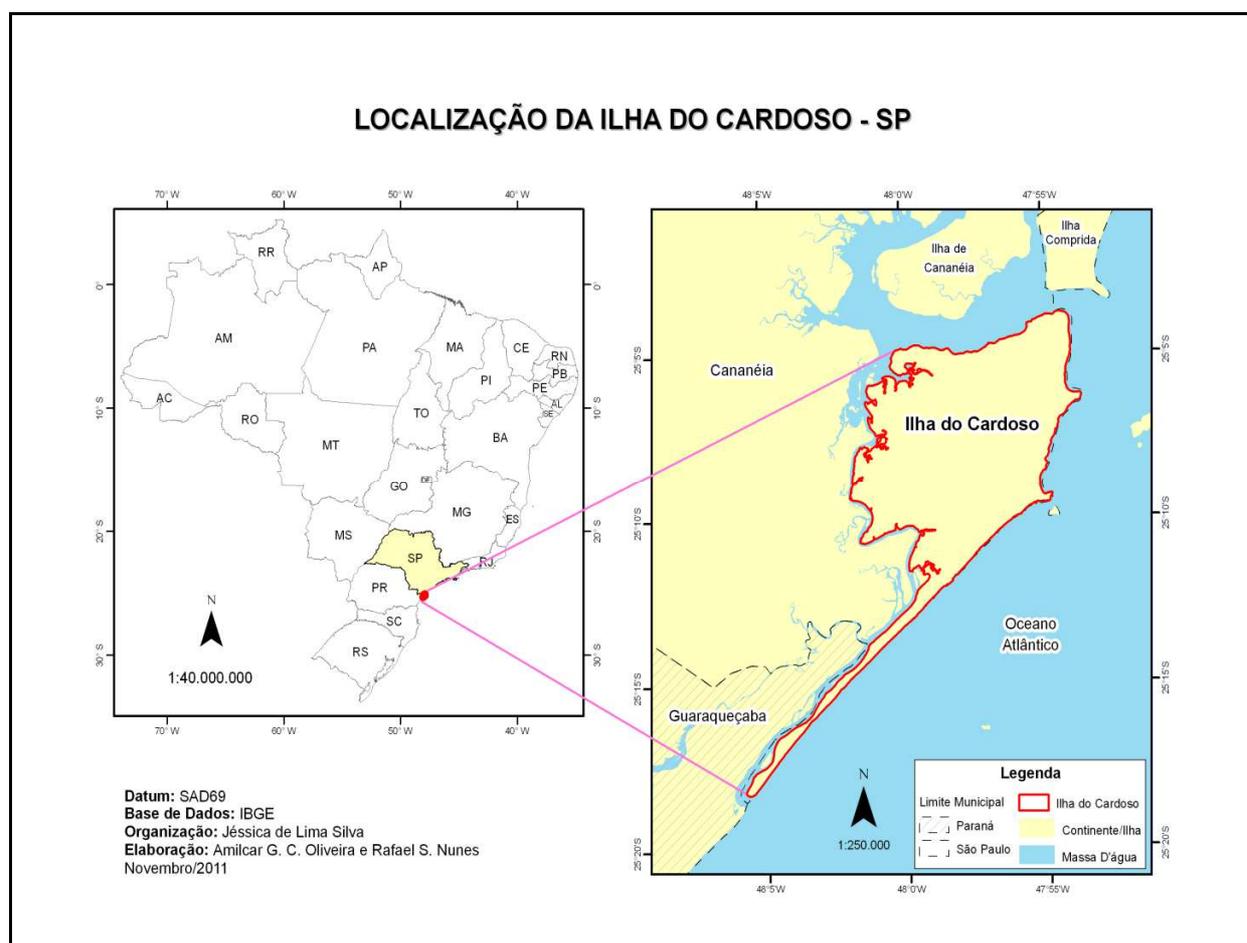


Figura 1 - Localização do Parque Estadual Ilha do Cardoso-PEIC.

Fonte: Organização: Silva, J. L. Elaboração: Oliveira, A. e Nunes, R. (2011)

O PEIC faz parte de um complexo (ou um conjunto) de Unidades de Conservação ambiental existentes na bacia do Ribeira de Iguape, na região do Vale do Ribeira, sul do Estado de São Paulo. Essas Unidades presentes na bacia do Ribeira de Iguape constituem um sistema de unidades criadas pela SMA-SP (Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado de São Paulo) e pelo governo federal, por meio dos seus órgãos de planejamento e gestão, como o MMA (Ministério do Meio

Ambiente), IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) e CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Essas unidades de conservação estão situadas em territórios que abrangem a faixa costeira de Peruíbe em direção ao sul, até os limites com o Estado do Paraná e se distribuem ao longo de toda a área serrana que contorna a baixada ou depressão do baixo Ribeira. Segundo Ross (2009), organiza-se em forma de arco pelas serras do Mar, Paranapiacaba, médio vale do Ribeira estendendo-se até o alto dos rios Turvo e Jacupiranga, e encerrando-se no litoral sul do Estado, na Ilha do Cardoso, exatamente a área de estudo abordada neste trabalho.

Sendo assim, o conjunto de unidades de conservação ambiental localizado na bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape, distribuí-se pelas áreas de maior fragilidade ambiental, sendo aquelas com relevos montanhosos de um lado e os relevos de planície costeira do outro lado. Ao passo que essas áreas são consideradas as mais preservadas no território da bacia e tidas como as de maior riqueza da fauna e flora, pelo fato de congregarem o pouco que resta no Brasil de mata tropical atlântica, que ocupa escarpas e os morros da área serrana, assim como as matas residuais de restinga e mangues, que têm na região costeira, sul do Estado de São Paulo, extensas áreas contínuas significativamente preservadas. Segundo Ross (2009):

Esses ambientes são de interesse ecológico em função de sua riqueza em biodiversidade e de seu importante papel como banco genético. As áreas delimitadas pelas unidades de conservação ambiental são, portanto, de absoluto interesse à sua manutenção do *status quo*, com a preocupação de impedir os avanços de sua ocupação, diante das fortes pressões das áreas ocupadas dos estornos, em função dos efeitos de borda. (ROSS, 2009, p. 181).

Dessa forma, esse cinturão de unidades de conservação ambiental desempenha fundamental importância para a conservação e preservação ambiental, tanto dos ecossistemas costeiros do Complexo Estuarino Cananéia-Iguape como da rica biota do ecossistema serrano representada pela mata tropical atlântica.

Procedimentos Metodológicos

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, de realizar uma análise sobre as múltiplas abordagens e complexidades que incorporam o PEIC, foi necessário utilizar o sistema teórico- metodológico GTP (Geossistema-Território-Paisagem) como fundamentação teórica. Através do GTP, é possível contemplar essas três dimensões de análise, sendo as perspectivas geossistêmica, territorial e paisagística. Contudo, no recorte em questão, a análise geossistêmica foi predominante para contemplar a caracterização física do potencial geocológico do PEIC.

Foi feita uma revisão bibliográfica acerca da caracterização fisiográfica do relevo que lá estão presentes. Assim como a organização de informação para elaboração de mapas de localização, geologia, geomorfologia, declividade, topografia e zoneamento do PEIC para fundamentar a proposta deste trabalho.

Os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração dos mapas se deram da seguinte forma: as feições de drenagem, curvas de nível, pontos cotados e limites de mangue, de continente e da ilha, foram extraídas das cartas topográficas Ariri, Barra do Superagui e Cananéia, fornecidas pelo IBGE na escala 1:50.000. Essas informações serviram como base para a produção dos mapas temáticos de Geologia, Geomorfologia, Plano de Manejo, Topografia e Declividade.

Os mapas temáticos de Geologia, Geomorfologia e Plano de Manejo foram compilados com base nas informações dos mapas fornecidos pelo PEIC. Os mapas fornecidos estavam em formato CAD, os quais foram convertidos para SIG através do comando *export data* do software ArcGIS 9.3, de onde foram extraídas as informações relevantes para elaboração dos mesmos. Algumas dificuldades para conversão e adequação desse material foram encontradas na base cartográfica fornecida e portanto, muitas informações foram reelaboradas e qualificadas.

Os mapas originais em CAD tinham como sistema de coordenadas o Datum Córrego Alegre, sendo que para os mapas finais em SIG foi reprojetoado para o Datum *South América 1969* (SAD 69). Já o sistema de projeção foi mantido o original utilizado nos mapas fornecidos em CAD, sendo a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM). Apesar da Ilha estar em parte no fuso 22 S, foi adotado o fuso 23 S pois é neste que a maior parte de seu território está localizado.

Outro fator importante enquanto procedimento metodológico, foi a realização de um estágio no PEIC, no período de janeiro e fevereiro de 2011 e dois trabalhos de campo realizado no mês de julho e dezembro desse mesmo ano. Ambos foram muito importantes para a realização deste trabalho como um todo, posto que além do estágio, a base cartográfica inicial deste trabalho, bem como o acesso ao plano de manejo, foram cedidos pela gestão do Parque.

Resultados e Discussões

Do ponto de vista da história geomorfológica e marinha da região costeira sul do estado de São Paulo, que abrange o baixo vale do Rio Ribeira e o sistema lagunar estuarino de Cananéia- Iguape (e, portanto, na área que contempla a Ilha do Cardoso), sucedeu-se fases evolutivas de diferentes ordens de grandeza espacial e temporal.

A bacia do Ribeira do Iguape está inserida sobre sete unidades ou macrocompartimentos de relevo, sendo quatro em terras altas e três em terras baixas. Segundo Ross (2009), essas unidades foram reorganizadas sob duas grandes morfoestruturas:

uma denominada morfoestrutura da faixa de dobramentos do Atlântico, em que se pode identificar três unidades morfoesculturais, chamados de planalto e serra de Paranapiacaba, serra do Mar e Morros Litorâneos, planalto de Guapiara e planalto do Alto Ribeira Turvo.

A outra unidade morfoestrutural, que envolve as terras baixas, é a chamada unidade morfoestrutural da depressão tectônica do baixo Ribeira, na qual três unidades morfoesculturais são identificadas: depressão tectônica do baixo Ribeira, planície costeira Cananéia-Iguape e planícies e terraços fluviais do baixo Ribeira (ROSS, 2009, p. 164).

A bacia Ribeira do Iguape se insere na faixa do cinturão orogênico do Atlântico, este por sinal apresenta uma elevada complexidade litológico-estrutural, decorrente de longas e intensas atividades tectônicas de magnitude regional, que ocorreram no Pré-Cambriano médio e superior, com reativações tectogênicas de caráter epirogenético no Jura-Cretáceo e Cenozoico, estão associados à denominação criada por Almeida (1967), chamada de reativação waldeniana.

A história geológica dessa região comportou um esquema dinâmico de soerguimentos epirogênicos, que apresentou forças desiguais de elevação, aplicado a um conjunto litológico de rochas metamórficas pouco resistentes (em faixas NE-SO), enquadrados por maciços de rochas duras que se situam nas mais diversas posições.

As massas rochosas, ainda que seja produto dos diferentes graus de metamorfismos regionais, ou mesmo do magmatismo, fruto de intrusões de massas subjacentes sintectônicas do Pré-Cambriano Médio e Superior estão estruturalmente dispostas nessa direção preferencial, e isso impõe aos processos esculturais do relevo significativas interferências. (ROSS, 2009, p.167)

Logo após essa série de acontecimentos geológicos, os quais estimularam processos erosivos, ocorreu a deposição da Formação Pariquera-Açu (próxima à Cananéia, por sinal), na faixa de transição entre o médio e o baixo vale atual do Ribeira. De modo que, ficou preparado o anfiteatro costeiro que iria receber regressões e transgressões marinhas pleistocênicas e holocênicas, responsáveis pelo complexo quadro do sistema lagunar estuarino da região. (AB'Saber, 2006). Assim, não se sabe ao certo o que ocorreu entre 130 mil e 23 mil anos A.P., na linha de costa quaternária do baixo vale do Ribeira.

A planície marinha, que se encontra na faixa costeira da bacia do Ribeira de Iguape e que corresponde também a uma das unidades geomorfológicas da bacia, identificada como planície costeira Cananéia-Iguape, teve seu desenvolvimento a partir das variações dos níveis marinhos nos últimos 120 mil anos por meio das transgressões e regressões marinhas, amplamente estudadas e divulgadas por Suguio e Martin (1978) e Sugi e Tessler (1984). Estes autores consideram quatro os fatores principais na formação das planícies costeiras no Brasil: fontes de areias; correntes de derivas litorâneas; armadilhas para a retenção de sedimentos; e as variações dos níveis do mar. A partir desses elementos como fatores do relevo da planície costeira Cananéia- Iguape.

Dessa forma, a planície lagunar de Cananéia- Iguape é considerada o império das alternâncias costeiras entre restingas e lagunas, rigidamente orientadas de nordeste para sudeste. Ainda segundo AB'Saber, na região de Cananéia, após a Ilha Comprida, sucede-se o Mar de fora de Cananéia (conhecidos popularmente pelas comunidades tradicionais de “mar bravo ou mar revoltoso”), o Mar de Dentro ou de Cubatão; e por fim, a Restinga Interior, separada da retroterra cristalina por córregos e pelo embrião de laguna do baixo Itapitanguí. Portanto, sintetizando o histórico das características físicas relacionadas à Ilha do Cardoso,

nessa setorização prévia do extremo litoral sul de São Paulo, pode-se dizer que o Sistema Lagunar –Estuarino de Cananéia-Iguape /Baía de Trepandé , constituem um conjunto de três restingas separadas por lagunas salobras.

A ilha do Cardoso recebe diretamente águas do oceano e nela se constituem e se encontram as praias de Itacuruçá, Ipanema, Cambriú, Fole Pequeno, Foles, Lages e Marujá. Além dos costões rochosos, das áreas de dunas, restinga alta, restinga baixa, os manguezais, ambiente lagunar, floresta permanente e também periodicamente inundada, floresta de planície litorânea, floresta Montana, nebular e campos de altitude. A formação dos manguezais ocorre no Canal Ararapira e na Baía de Trepandé, na parte ocidental da Ilha. No caso da restinga, essa é composta por uma extensa faixa que abrange a maior parte da planície litorânea da Ilha.

O complexo insular Ilha do Cardoso se localiza no prolongamento do Domínio Paranaguá, definido por Siga Jr. (1995), no Estado do Paraná, entre a linha de costa, a leste, e as rochas gnaises-granulíticas do Domínio Luís Alves, a oeste (KARMANN et al., 1999).

Segundo o plano de manejo do PEIC, elaborado entre 1995 e 2001, a partir das pesquisas e levantamentos do autor referido e também de outras contribuições, constatou-se que a Ilha do Cardoso possui cinco tipos litológicos básicos, que são representados de acordo com sua idade geológica ascendente. Arelado à geomorfologia da Ilha, ela se constitui em três compartimentos geomorfológicos distintos, distribuídos em domínios geomorfológicos relacionados diretamente com os tipos litológicos (WEBER, 1998, KARMANN *et al.*, 1999).

No primeiro domínio o compartimento é montanhoso, desenvolvido em rochas sienito-monzoníticas, formando topos angulosos com vertentes retilíneo-convexas, ocupando uma área de 68km², estendendo-se da região oriental até o oceano leste, formando costões rochosos, onde ocorrem terraços de abrasão marinha além de grandes matacões. (PETRI E FÚLFARO, 1970). Esse domínio recebe o nome de Complexo Turvo- Cajati. A subsequência Cajati, que aflora nessas partes montanhosas do lado da ilha voltadas para o canal de Tremendé (continente), é constituída por micaxistos, quartzo-mica xistos, ardósias, mármore, metabasilitos e mataultrabasilitos, entre outras. Quanto ao segundo domínio geomorfológico, o autor atenta que ele é constituído principalmente pelo compartimento de morros baixos arredondados, com inclinação média aproximada de 45° a 60°, associado às rochas metarmólicas da ilha. As vertentes destes morros são côncavas e sua rede de drenagem obedece ao fraturamento com as mesmas direções do primeiro compartimento. (BERNARDI *et al.*, 2003, p. 6).

O terceiro domínio representa a Formação Cananéia e está localizado numa pequena porção da planície costeira na região nordeste da Ilha, voltada para o continente com idade geológica datada do pleistocênico. Esta unidade se constitui por quatro seqüências litológicas que são, da base para o topo:

camadas arenosas e conglomeráticas com argilas subordinadas, argilas siltosas, areias inconsolidadas bem selecionadas. São areias associadas a sedimentos marinhos antigos. No caso das praias, geralmente sofrem recortes por costões rochosos do domínio montanhoso e se localizam e se distribuem a leste e sudeste da Ilha. Esse terceiro domínio é representado pela planície costeira, muito presente na formação da Ilha do Cardoso e dividida em três compartimentos, sendo as áreas de mangue, praias e os cordões arenosos. As áreas de mangue estão localizadas a oeste da Ilha, especificamente entre os canais fluviais e a planície de maré.

Por fim, o domínio de Sedimentos Continentais Diferenciados, onde ocorrem depósitos continentais que incluem sedimentos elúvio-coluviáres de natureza areno-argilosa e depósitos de caráter variado associado às encostas, assim como campos de dunas, ambos, processo resultante do retrabalhamento de sedimentos marinhos, no nordeste da ilha e restinga, podendo recobrir formações marinhas e também formações flúvio-laguanres.

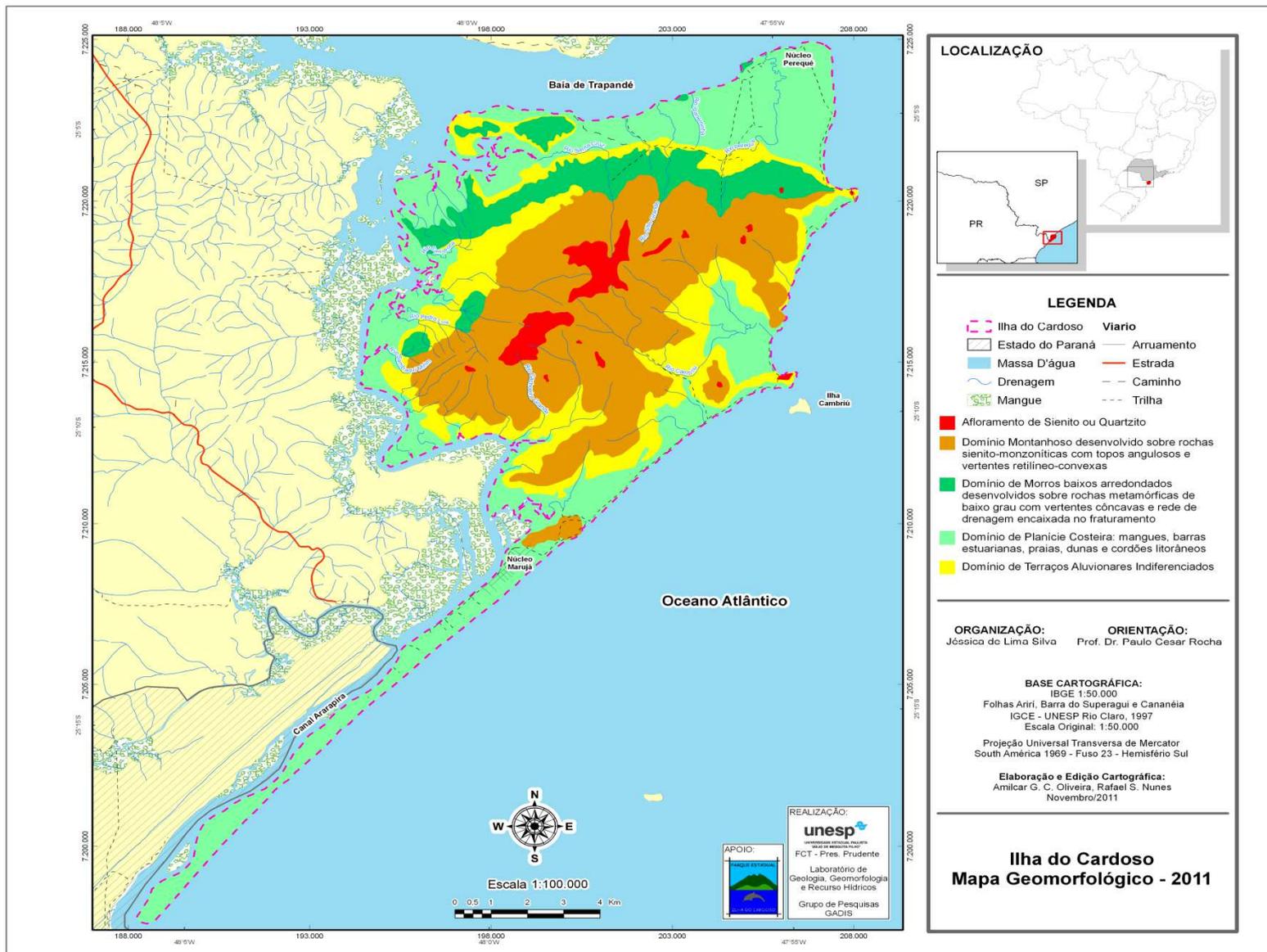


Figura 2: mapa geomorfológico da Ilha do Cardoso. Fonte: Organização: Silva, J. L. Elaboração: Oliveira, A. e Nunes, R. (2011)

No mapa geomorfológico do PEIC, é possível verificar a subdivisão mais detalhada dos domínios geomorfológicos que constituem a Ilha, sendo o primeiro domínio, de planície costeira, resultante de processos flúvio marinho-lagunar e de retrabalhamento eólico (1); o segundo, de terraços aluvionares indiferenciados, associados a processos fluviais, leques aluviais e relacionado à influencia marinha (2); o terceiro, representado por morros baixos arredondados com vertentes côncavas, rede de drenagem bem encaixada no sistema de fraturamento e de pequena área (3); o quarto, caracterizado por domínio montanhoso com topos angulosos e vertentes retilíneo-convexas e altas declividades (4) e por fim, o quinto, afloramento de sienito ou quartzito, mostra-se de forma extremamente expressiva no relevo, com manchas isoladas e de pequena dimensão (5).

Abaixo, é possível analisar o mapa geológico da Ilha do Cardoso, onde predomina-se o maciço Sienítico e Monzonito- Sienítico (em verde), onde também é possível ver a representação dos

UM RECORTE SOBRE A CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E POTENCIAL GEOECOLÓGICO DO PARQUE ESTADUAL ILHA DO CARDOSO- SP

depósitos de baixo terraços marinhos e flúvio-lagunares, mangues e colúvios (em amarelo), os Metarritimitos milimétricos com lentes quartzíticas, xistos e filitos (em roxo):

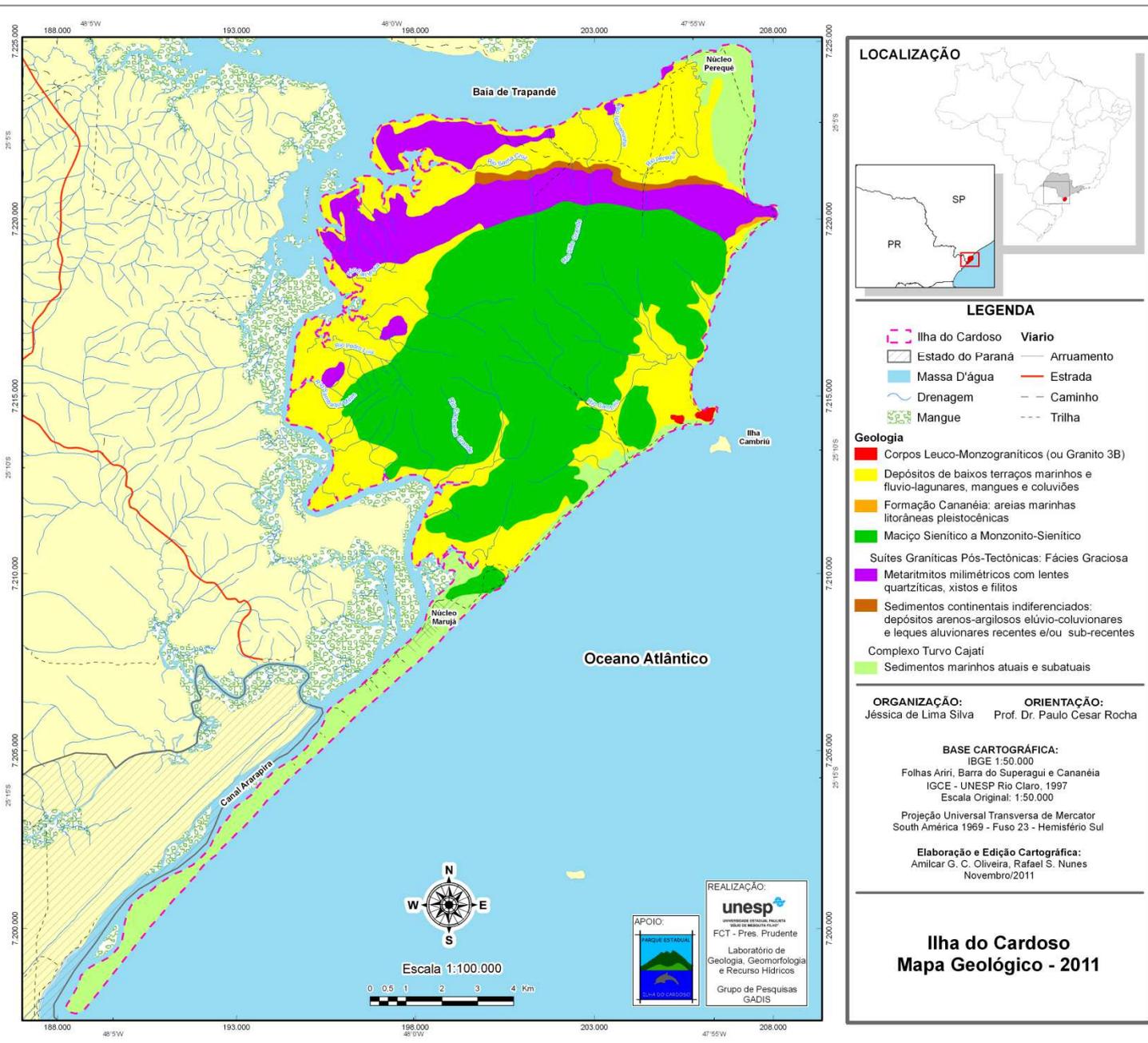


Figura 3: mapa geológico da Ilha do Cardoso. Fonte: Organização: Silva, J. L. Elaboração: Oliveira, A. e Nunes, R. (2011)

Ainda em relação à caracterização física do PEIC, na figura 4, apresenta-se o mapa clinográfico, cujas classes de declividade estão representadas em classes de variação (em porcentagem) que vão de 3% até a classe superior aos 45% de declividade.

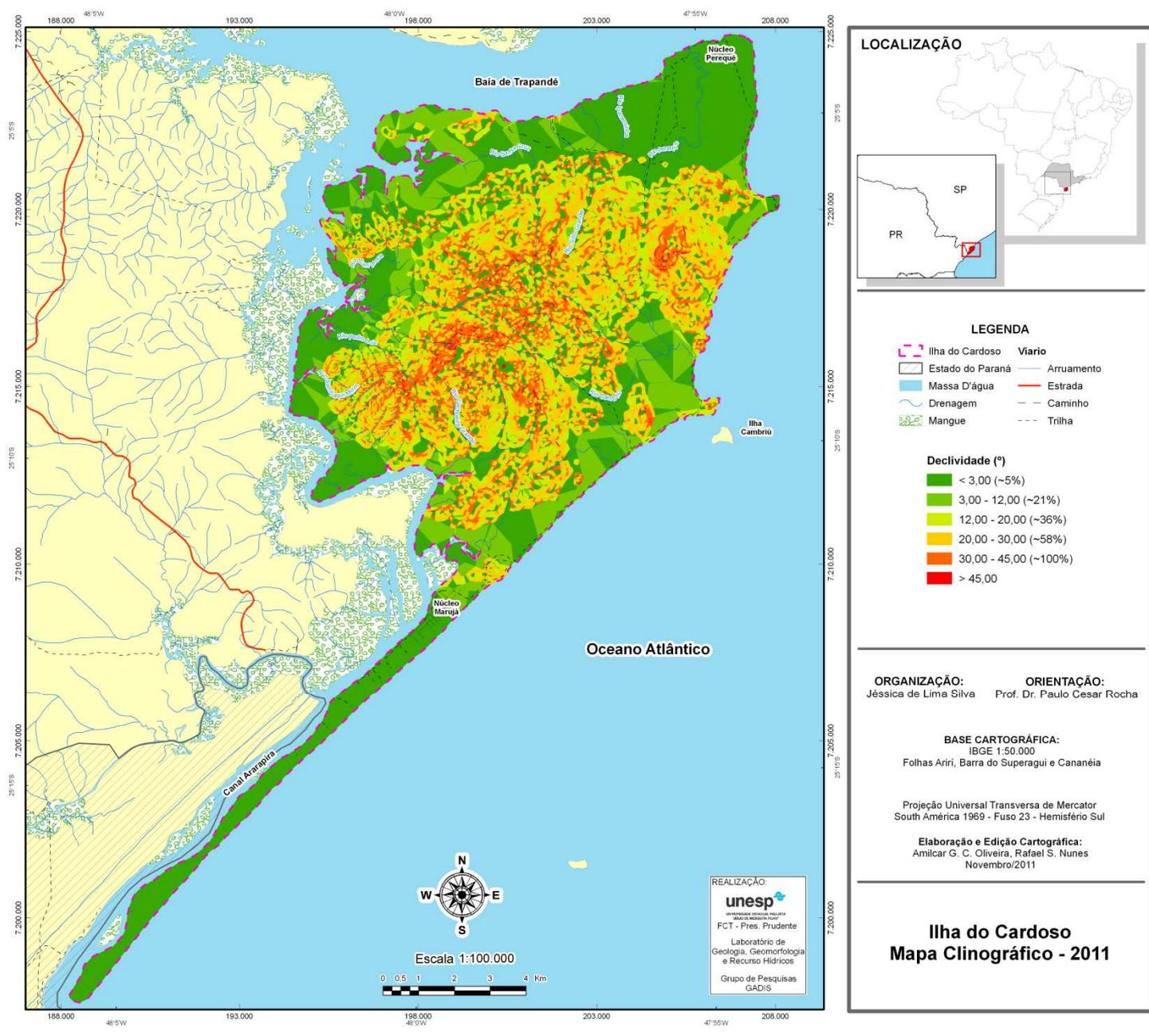


Figura 4: mapa clinográfico da Ilha do Cardoso. Fonte: Organização: Silva, J. L. Elaboração: Oliveira, A. e Nunes, R. (2011)

A topografia acentuada (montanhosa), com a parte central dominada por elevações e picos, onde as cristas elevadas podem atingir cotas altimétricas superiores a 814 m. Segundo Bernardi *et al.*, (2003), A rede de drenagem é muito densa e encaixada no conjunto de fraturas de direção preferencial NE-SO, NO-SE e O-E, em calhas retilíneas e com alto gradiente de inclinação em torno de 86° a praticamente 90° formando diversas cachoeiras, com quedas superiores a 40 m.

Considerações Finais

A bacia do Ribeira de Iguape possui cinco unidades territoriais que definem sistemas ambientais para planejamento e gestão e são definidas por Ross (2009), como: Sistema ambiental da

planície costeira Cananéia-Iguape; Sistema ambiental das planícies e terraços fluviais do Ribeira de Iguape; Sistema ambiental das colinas e morros da depressão tectônica do Baixo Ribeira; Sistema ambiental de morros e escarpas das serras do Mar e Paranapiacaba (zonas de unidades de conservação) e por fim, Sistema ambiental de morros em superfície de cimeira dos planaltos do alto Ribeira.

O PEIC se enquadra, portanto no sistema 1 definido pelo referido autor, sendo o Sistema ambiental da planície costeira Cananéia-Iguape.

Essa unidade possui um caráter peculiar em relação às demais desse conjunto. Ela diferencia-se não somente por suas características físico-naturais, mas, sobretudo, em função de sua morfogênese e dos aspectos da biodiversidade. Faz parte de uma importante região estuarina de grande complexidade biofísica, onde ocorrem os ecossistemas de mangues ao lado das planícies e cordões arenosos marinhos, recortados por planícies fluviais cujos sedimentos marinhos são retrabalhados pelos rios e acrescidos de outros sedimentos procedentes do interior do continente. Recobre os terrenos arenosos depositados pelas fases de transgressão / regressão marinha (transgressão Cananéia e Santos), uma densa cobertura vegetal de mata de porte médio, em grande parte preservada, acompanhada de franjas de vegetação de mangue que ocupam planícies intertidais. Desenvolvem-se nesses terrenos planos e arenosos, solos preferencialmente da família dos hidromórficos, uma vez que sedimentos arenosos inconsolidados armazenam grande volume d'água, resultando em nível freático extremamente raso. (ROSS, 2009, p.187)

Trata-se, portanto, de uma unidade de grande fragilidade natural aos processos de ocupação urbana, em função de suas características de relevo plano, assim como solos arenosos e inconsolidados, nível freático próximo a superfície, além de ser rica em biodiversidade e ser um importante berçário para reprodução de inúmeras espécies animais. Essa área é praticamente toda delimitada por unidades de conservação ambiental, com aplicação da legislação ambiental vigente, o SNUC.

O PEIC é de fato uma unidade de absoluto interesse à conservação ambiental, em contrapartida, é também favorável às atividades turísticas, histórico-cultural, da pesca e balneário. É portanto uma unidade ambígua e complexa, bem como a legislação ambiental vigente (o SNUC), que ao mesmo tempo em que restringe determinados usos e práticas nas Unidades de Conservação, estimula e desenvolve o turismo e uso público. Sendo assim, a importância da caracterização e mapeamento do potencial geológico do PEIC é importante, bem como considerar os demais aspectos das dinâmicas ambientais que lá ocorrem, posto que podem oferecer subsídios para o planejamento ambiental e territorial na área que constitui a Unidade do PEIC.

As unidades de conservação no Brasil não estão condicionadas a uma perspectiva exclusivamente ambiental, apresentando formas complexas de relações entre os grupos sociais, o território e o ambiente. O que reforça a ideia de como é delicado aplicar as exigências da legislação vigente dentro de um parque e se pensar em estratégias de gestão que sejam dinâmicas, repensadas e reelaboradas de formas alternativas para atender às necessidades dos moradores e do Parque e, assim, mantê-lo enquanto uma unidade de conservação, de forma que resulte em possibilidades de resistência à destruição dos ecossistemas naturais ameaçados. As relações que ocorrem em uma UC são

complexas, delicadas, envolvem uma série de questões políticas, burocráticas e um esforço intenso na tentativa de buscar maneiras e soluções para manter o parque na condição de UC, preservá-lo em todo o seu conjunto de formas e conjunturas físicas e ao mesmo tempo, atrelar a favor do parque as necessidades das comunidades tradicionais que dele dependem.

Referências

- AB'SÁBER, AZIZ. Os **Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo, Ateliê Editorial, 2003.
- ALMEIDA, F. F. M. de. **Origem e evolução da Plataforma Brasileira**. Rio de Janeiro: DNPM/DGM, 1967.
- BERNARDI, J. V. E.; LANDIM, P. M. B.; BARRETO, C. L. B.; MONTEIRO, R. C. **Estudo Espacial do Gradiente de Vegetação do Parque Estadual Da Ilha Do Cardoso/SP, Brasil**. *Holos Environment*, v.5, n.1. 2003.
- BERTRAND, G. e C. **Uma Geografia Transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. PASSOS, M. M. dos. (Org.). Maringá: Ed. Massoni, 2009.
- BRITO, M. C. W. de. Unidades de Conservação: intenções e resultados. In: José Eli da Veiga(Org.). **Ciência Ambiental: Primeiros Mestrados**. Programa de Pós Graduação da USP. São Paulo: 1998. p: 209-228.
- DIEGUES, A. C. **Ilhas e Mares: Simbolismo e Imaginário**. São Paulo: Hucitec, 1998.
- DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1993. (Série Documentos e Relatórios de Pesquisa, n. 1).
- FARIA, H. H. **Eficácia da gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia , Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.
- FUNARI, F. L.; STRUFFALDI – de VUONO; SALUM, S. T. Balanço hídrico de duas áreas de Mata Atlântica: Reserva Biológica de Paranapiacaba e Parque Estadual da Ilha do Cardoso (Estado de São Paulo). In: Congresso da Sociedade de Botânica São Paulo, 6, 1987, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBB, 1987. p. 95 -101.
- GOMES-POMPA, A.; VASQUEZ-YANES & GUEVARA,C. The tropical Rainforest: a Nonrenewable Resource. In: **Science**, 2005.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2.^a edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- JÚNIOR, E.C.; COUTINHO, B.H.; FREITAS, L. E. Gestão da Biodiversidade e Áreas Protegidas. In: GUERRA, A.J.T e COELHO, M.C.N.(orgs.) **Unidades de Conservação: Abordagens e Características Físicas**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2009.
- KARMANN, I.; DIAS NETO, C. M.; WEBER, W. Caracterização litológica e estrutural das rochas metassedimentares do conjunto insular Cardoso, sul do Estado de São Paulo. In: **Revista Brasileira Geociências**. São Paulo, v. 29, n.2, p. 157 – 162, 1999.
- MENDONÇA, A. L. F. **A Ilha do Cardoso: o parque estadual e os moradores**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000, 163f.
- MENDONÇA, A. L. F. et al. Plano de Gestão do Parque Estadual da Ilha do Cardoso – avaliação de uma experiência de planejamento participativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE
- OLIVA, A.; RAIMUNDO, S.; CAMPOLIM, M. B. (orgs.) **Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso**. Fase 2. São Paulo, 2001.
- PADUA, M. T. J. Unidades de conservação: muito mais do que atos de criação e planos de manejo. In: Miguel Sereduik Milano (org.) **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.
- PETRI, S. FÚLFARO, V. J. Nota sobre a geologia e terraços marinhos da Ilha do Cardoso. In: **Notícias Geomorfológicas**. Campinas, v.10, n.20, p. 21 – 31, 1970.
- ROSS, J. L. S. **EcoGeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São. Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: FFLCH/USP e IPT/FAPESP, 1997.
- SEGRELLES SERRANO, J. A. “Una Reflexión sobre la Insostenibilidad de las Actividades Turísticas en el Medio Rural y Natural: Los Casos del Ecoturismo y de la Ecología Profunda”. *Human Geography. A New Radical Journal*, vol. 2, n° 1, pp. 103-113, 2009.

- SIGA Jr., O. **Domínios tectônicos do sudeste do Paraná e nordeste de Santa Catarina:** geocronologia e evolução crustal. Tese (Doutorado) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- SILVA, D. S. **Uso dos recursos naturais em unidade de conservação de proteção integral:** O caso do sertão do Ubatimirim, Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar. Monografia de Bacharelado em Geografia (UNESP/FCT). Presidente Prudente: 2010.
- SILVERIA, J. D. da – **Baixada Litorâneas Quentes e úmidas.** FFLCH –USP, Boletim 152, Geografia nº 8, São Paulo, 1952.
- SUGUIO, K & MARTIN, L. **Quaternary Marine Formations of the States of São Paulo and Southern Rio de Janeiro, International Symposium on Coastal Evolution in the Quaternary.** São Paulo, 1978.
- SUGUIO, K. & TESSLER, M. G. Planícies de Cordões Litorâneos Quaternários do Brasil: origem e nomenclatura in LACERCA et alii (Org.). **Restingas:** origem, estruturas e processos. Ed. Niterói, UFF, 1984.