ISSN 1982-5528

ANÁLISE DA PAISAGEM COM BASE NA FRAGMENTAÇÃO - CASO APA PRATIGI, BAIXO SUL DA BAHIA, BRASIL

Namara Santos Lopes
Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, UESC, Brasil
E-mail: lopesnamara@gmail.com

Maurício Santana Moreau
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC
Professor do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais
Doutor em Agronomia, UFV, Brasil
E-mail: mmoreau@uesc.br

Maria Eugênia Bruck Moraes
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC
Professora do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais
Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCAR, Brasil
E-mail: eugeniabruck@hotmail.com

ABSTRACT
The aim of this study is to identify potential routes for green corridors at the Environmental Protected Area of Pratigi. The methodological procedures adopted were based on the least-cost path method and the software ArcGis 9.2. The results indicate that the boundaries of the Environmental Protected Area include representative forest residual areas. The analysis of the forest fragments indicate that Pratigi's EPA has enormous potential to biodiversity conservation since it still has a large number of forest fragments. Among these fragments, 94% of them have area as large as 300ha. The survey conducted identified five routes. The method was found efficient to identify the most viable routes to connect the forest fragments.
keywords: Wildlife Corridor; fragmentation; APA Pratigi.

RESUMO
O objetivo deste estudo é identificar possíveis rotas de Corredores Ecológicos na Área de Proteção Ambiental do Pratigi, Baixo Sul da Bahia, com base no processo de fragmentação da área. Os procedimentos metodológicos adotados estão baseados na adaptação da metodologia de distâncias de custo e caminhos de menor custo, em que foi usado o software ArcGIS 9.2. Os resultados mostram que os limites da APA guardam ainda remanescentes bastante representativos; a análise do tamanho dos fragmentos indica que a APA do Pratigi apresenta um grande potencial para a conservação da biodiversidade, pois tem quantidade expressiva de remanescentes. Entre estes fragmentos, 94% têm área maior ou igual a 300 ha. A metodologia proposta identificou 5 rotas apropriadas para a formação de Corredores Ecológicos. Os resultados mostram-se eficientes, pois permitem a identificação de caminhos mais viáveis para interligar os fragmentos.
Palavras-chave: Corredor Ecológico; fragmentação; APA do Pratigi.

1. INTRODUÇÃO

Não é por falta de legislação que os biomas brasileiros vêm sendo acometidos por severas ameaças. A legislação ambiental brasileira, no que concerne à conservação da biodiversidade, traz em imposições legais que, se cumpridas na prática, ajudariam a garantir a preservação das florestas e demais funções ecológicas.

O histórico de uso da terra no domínio da Mata Atlântica, que já em 1998 apresentava menos de 9% de sua cobertura original, ainda hoje não evidencia sinais de inversão na curva de degradação, sendo exemplo evidente de negligência para com a preservação desses ecossistemas (MMA, 1998). A maior parte dessas remanescentes florestais encontra-se na forma de pequenos fragmentos em paisagens intensamente cultivadas altamente perturbados, isolados, pouco conhecidos e pouco protegidos (VIANA, 1995). O desmatamento da Mata Atlântica é particularmente sério, uma vez que este ecossistema apresenta alta diversidade e elevado nível de endemismo, levando à extinção número incalculável de espécies e populações (ALMEIDA, 1996).

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Pratigi está localizada no bioma Mata Atlântica e, como tal, tem estado à mercê dessa degradação. Criada através do Decreto n° 7.272, de 02 de abril de 1998, a APA é formada por extensa área, que abrange praias, restingas, manguezais e floresta ombrófila densa, bem como, representatividade da fauna e da flora das regiões litorâneas, formando expressivo conjunto dos ecossistemas associados da Mata Atlântica, de importante valor ambiental (MMA, 2004).

A ampliação territorial da APA ocorreu pela necessidade de expandir a própria proteção das restingas e manguezais, característicos do ecossistema da Mata Atlântica nesta sub-região, e por sua vez proteger as áreas remanescentes de Floresta Ombrófila Densa adjacentes, em avançado estágio de regeneração, e pelo exuberante complexo hídrico, que contribuem para a estabilidade de todo o singular sistema hidrográfico microregional (MMA, 2004, BAHIA, 1998).

Conforme estabelece a Lei n 9.985/2000 (SNUC), a Área de Proteção Ambiental é extensa, com certo grau de ocupação humana, cujo objetivo básico é a proteção da diversidade biológica, disciplinando o processo de ocupação e assegurando a sustentabilidade com o uso dos recursos naturais. Para atender a tais premissas é fundamental que o processo de definição e demarcação dos limites da APA esteja em consonância com o disposto pela mesma lei: "[...] a criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados" (SNUC, 2000).

O plano de manejo da APA do Pratigi recomenda revisão da poligonal da área ampliada da Unidade de Conservação, visando possibilitar nova ampliação da mesma, de modo a incluir áreas de fragmentos relevantes, considerando-se o divisor de águas o seu limitador. Partindo de tais questões, este artigo tem como objetivo apresentar proposta de nova poligonal, mais adequada, ampliando os limites dessa Unidade de Conservação, com a justificativa de que é necessário envolver grande parte da rede hidrográfica da APA, além de alguns remanescentes essenciais, fora dos limites atuais da APA.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Uma das principais ameaças à biodiversidade é a conversão de *habitats* naturais em fragmentos de diversos tamanhos, níveis de conexões e de perturbação (SHAFER, 1990).

No Brasil, particularmente, a fragmentação florestal está presente praticamente em todas as etapas do processo de expansão da fronteira agrícola, desde as mais antigas, na Mata Atlântica nordestina até as mais recentes, cerrados do Centro Oeste e nas florestas úmidas da Amazônia (VIANA *et al.* 1992).

Para Cerqueira *et. al* (2003, p. 32) a conceituação de fragmentação seria "[...] o processo no qual um habitat contínuo é dividido em manchas, ou fragmentos, mais ou menos isolados". E esse processo de fragmentação torna o ecossistema frágil, desperta preocupações e demonstra a necessidade de pesquisas e estudos que apontem ações para manter a sustentabilidade dos fragmentos.

A fragmentação de ecossistemas, de maneira geral, caracteriza-se por três principais efeitos: a) aumento no isolamento dos fragmentos; b) diminuição em seus tamanhos e c) aumento da suscetibilidade a distúrbios externos, tais como invasão por espécies exóticas ou alterações em suas condições físicas (GENELETTI, 2003).

Grande parte dos fragmentos - principalmente da floresta Atlântica - hoje encontram-se com número significativo de árvores mortas, alta infestação de cipós, muitas espécies raras, características que indicam a não sustentabilidade destas áreas (ALMEIDA, 1996).

Os fatores que afetam a dinâmica de fragmentos florestais, bem como as consequências relacionadas a esta situação vem sendo amplamente abordada nos ramos da Biologia da Conservação e da Ecologia de Paisagem, e, por conseguinte, estão sendo alvos de múltiplos estudos. A justificativa para este crescente interesse é a constatação de que a maior parte da biodiversidade encontra-se hoje localizada em pequenos fragmentos florestais, pouco estudados e historicamente marginalizados pelas iniciativas conservacionistas (VIANA & PINHEIRO, 1998).

Quando se tratam de fragmentos florestais ou "Ilhas de remanescentes florestais", o principal referencial teórico é fornecido pela Teoria da Biogeografia de Ilhas de MacArthur & Wilson, elaborada para prever o número de espécies que uma ilha de determinado tamanho poderá suportar, baseando-se no balanço entre a extinção e imigração (MAcARTHUR & WILSON, 1967).

Esta semelhança entre sistemas insulares e fragmentos florestais resultou na condução de inúmeros estudos sobre o tema; a teoria tornou-se, até recentemente, imprescindível na interpretação de dados empíricos e no direcionamento de políticas de conservação em paisagens fragmentadas e ilhas oceânicas (DANTAS, 2004).

A ideia central da teoria é que o equilíbrio do número de espécies numa ilha é alcançado ao longo do tempo pelo balanço aproximado entre as taxas de imigração e extinção. Assim, o equilíbrio entre o aumento do número de espécies em função da imigração e a diminuição do número de espécies causada pela extinção local resulta numa "renovação" de espécies. A teoria também prediz que as taxas de imigração variam com a distância do continente e que as taxas de extinção variam com a área e com a distância. (MAcARTHUR & WILSON, 1967).

Essa teoria reuniu preceitos e fatos, baseando-se em duas variáveis chaves: o tamanho das ilhas e a distância ao continente. Assim, de acordo com a teoria de biogeografia de ilhas, ilhas pequenas e isoladas apresentariam menor número de espécies do que aquelas maiores e próximas a outras ilhas.

Para minimizar os efeitos da fragmentação, o enfoque mais utilizado tem sido o estabelecimento de Unidades de Conservação em áreas representativas dos *habitats* naturais em ambientes antropizados (DANTAS, 2004). Os estudos pautados nos ramos da Ecologia de Paisagens indicam que tal estratégia, dissociada de abordagens que priorizem a conservação de extensões mais abrangentes da paisagem, não irá assegurar a manutenção de comunidades ecologicamente viáveis em longo prazo (METZGER, 2003).

Em relação a este tema Brown (1980) assinala que o empenho para preservar espécies isoladas e ameaçadas será inócuo, se não for combinado com esforços destinados a salvar ecossistemas inteiros. Ainda sobre essa questão, Maciel (2007) expõe que a criação de unidades de conservação é uma das principais estratégias de conservação *in situ*, contudo, não conseguem evitar a fragmentação que impede o fluxo de genes e movimentação da biota, necessários à manutenção de ecossistemas em longo prazo.

Para garantir a interação entre os fragmentos, os estudiosos e pesquisadores incentivam a criação de corredores ecológicos. No Brasil, o conceito de Corredores ecológicos ou Corredores de Biodiversidade é relativamente novo; essa estratégia de conservação vem sendo construída dentro do Ministério de Meio Ambiente desde 1997, no âmbito do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais no Brasil - que lida com a dinâmica da fragmentação e promove a formação e a conservação de grandes corredores na Amazônia e na Mata Atlântica, aí estão sendo desenvolvidos vários projetos de corredores com abrangência regional a exemplo do Corredor Central da Amazônia, Corredor Central da Mata Atlântica e Corredor da Caatinga (AYRES *et al*., 2005).

Para Rocha *et al*. (2006), os corredores ecológicos são elementos capazes de manter e/ou estabelecer a conectividade em paisagem fragmentada, tornando-a mais permeável, favorecendo a movimentação e a recolonização e diminuindo o risco de extinção das espécies. MMA (2006) afirma que para a implantação dos corredores são necessárias ações coordenadas que visem a incentivar as formas de uso da terra de baixo impacto como o adequado manejo florestal e os sistemas agroflorestais. Para Martins *et al*. (1998), o planejamento de corredores ecológicos requer a análise e integração de vários fatores, cujo processo, aplicado a um conjunto de dados, pode ser realizado por meio de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), georreferenciando as informações a serem criadas.

Os SGIs fornecem ferramentas capazes de armazenar todos os dados e informações necessárias à implantação de um Corredor, assim como modelar o ambiente, de modo a permitir não só os diagnósticos iniciais, como também os prognósticos de futuros cenários, o que pode ajudar a planejar ações visando à conectividade e o manejo adequado da matriz (BUENO, 2004).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente a APA do Pratigi contava com aproximadamente 48.746 ha, abarcando os municípios de Ituberá e Nilo Peçanha, mas teve sua poligonal estendida através do

Decreto nº 8.036, de 20 de setembro de 2001, abrangendo os municípios de Nilo Peçanha, Ituberá, Igrapiúna, Piraí do Norte e Ibirapitanga, totalizando uma área de 85.686 ha (Fig. 1).

Para delimitação da nova proposta para APA do Pratigi, a preocupação fundamental foi respeitar os limites naturais, logo, estabeleceu-se a delimitação a partir de seus rios, litoral e as fronteiras das bacias hidrográficas. Para cada um desses limites naturais observaram-se na literatura modelos e técnicas respaldadas que pudessem constar nessa nova proposta. Assim, para a delimitação das bacias hidrográficas, utilizou-se o modelo hidrológico *Soil and Water Asssesssment Tool – SWAT,* guia de uso desenvolvimento por Di Luzio *et al* (2002), o *software* Arcgis 9.2 e Cartas Topográficas da SUDENE, contemplando as folhas Velha Boipeba (SD-24-X-C-IV), Ituberá (SD-24-V-D-VI), Jaguaquara (SD-24-V-D-V), Ubaitaba (SD-24-Y-B-III) e Ipiaú (SD-24-Y-B-II); todas na escala de 1:100.000.

A elaboração do mapa de cobertura florestal remanescente e uso do solo na APA Pratigi foi realizado aproveitando dados, em formato *shape file*, disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente, do projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (MMA, 2007), cujas coordenadas foram definidas pelo Universal Transversa de Mercator (UTM), datum SAD1969.

Para a análise dos fragmentos, segundo o seu tamanho, utilizou-se como referência o trabalho de Laurence *et al*. (1997), adotando os parâmetros que relacionam tamanho dos fragmentos e o valor destes para a conservação da biodiversidade.

Os critérios adotados para análise dos fragmentos, conforme os índices de circularidade, estão em consonância com o trabalho de Borges *et al*. Os documentos neste artigo especialmente referenciados foram: o Código Florestal, Lei 4.771/1965, Lei nº 6.902/ 1981, Resolução CONAMA 303/2002.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho objetivA propor nova poligonal para a APA Pratigi, com a justificativa de que é necessário envolver grande parte da rede hidrográfica regional, abrangendo os principais rios e afluentes da área (Fig. 1).

A adoção da bacia hidrográfica como unidade natural de planejamento ambiental, pode fazer com que se tornem efetivas as práticas de recuperação dos mananciais e revegetação das bacias de cabeceira, uma vez que o problema é tratado de forma holística, bem como ser uma das maneiras mais eficazes para atingir desenvolvimento regional integrado (RIBEIRO *et. al* 2005; SCHIAVETTI & CAMARGO, 2005).

Como limite norte, da nova poligonal, ficou estabelecido o rio das Almas, incluindo suas sub-bacias da margem direita e o oceano como limite leste, incluindo também uma porção de terras que está hoje excluída da APA do Pratigi, situada no município de Nilo Peçanha, que envolve florestas bem conservadas. Assim, abrangem-se os grandes limites físicos desta microrregião, envolvendo quase toda a rede hidrográfica que alcança a planície costeira do Pratigi, situada, entre o arquipélago de Tinharé Boipeba e a Baía de Camamu.

Para delimitação dos limites sul e oeste da nova poligonal foram estabelecidos como limites as bacias hidrográficas. No caso da bacia hidrográfica a oeste, incluiu-se afluente do rio de Contas, devido à necessidade de proteger os fragmentos florestais da Serra do Papuã.

O novo polígono vai abranger os principais rios e os afluentes que nascem nas serras, a exemplo da Serra da Papuã, e alcançam a planície costeira do Pratigi.

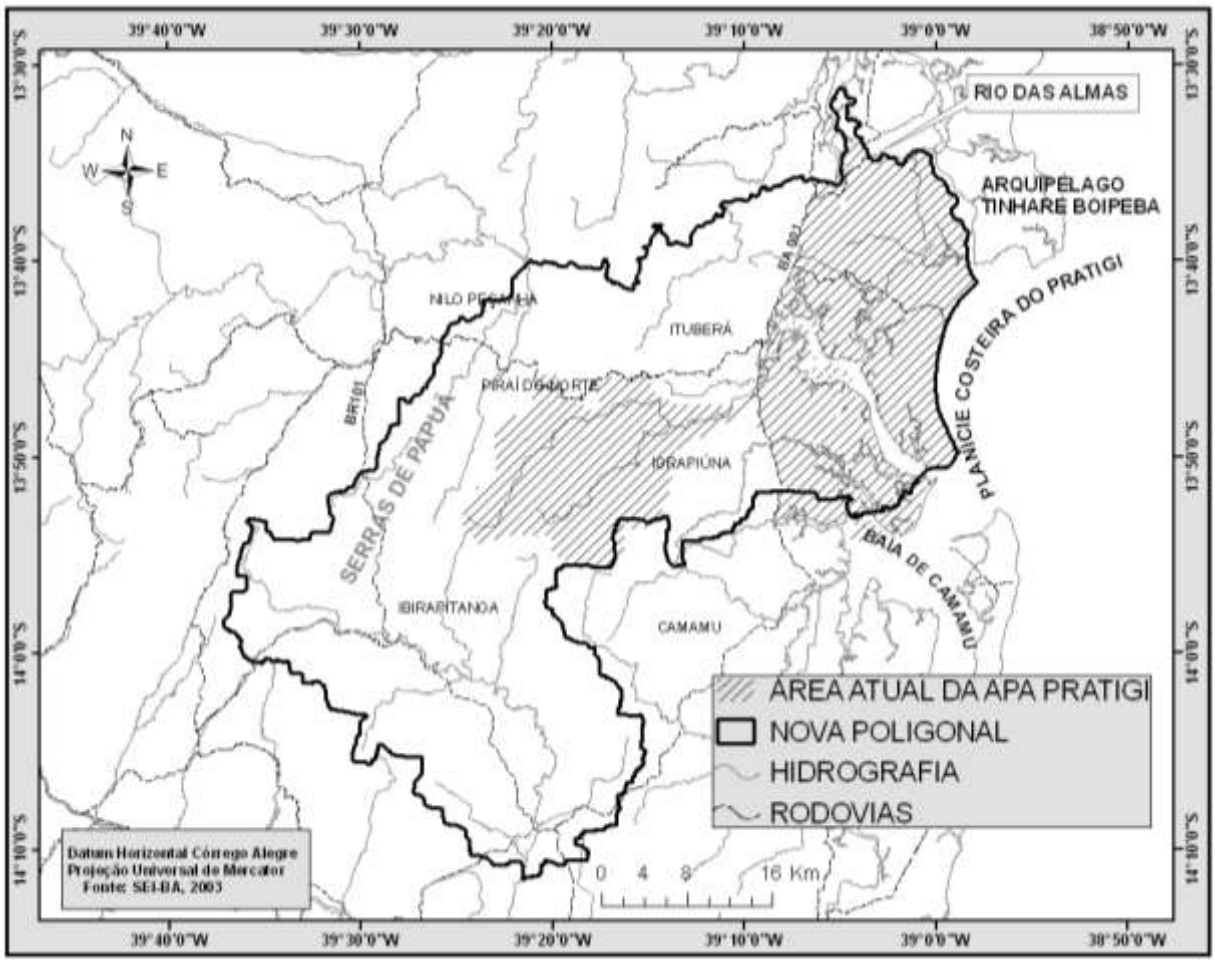


Figura 1 - Proposta de nova poligonal para a APA do Pratigi.
Fonte: SEI-BA, 2003.

Compreendida entre os paralelos 13° 30’ e 14° 00’ de latitude Sul e os meridianos 38° 50’ e 39° 40’ de longitude oeste, os novos limites estão totalmente inseridos na Região do Baixo Sul da Bahia. Este novo território abrange área aproximada de 220.000 ha, envolvendo integralmente os municípios de Ituberá, Igrapiúna e Piraí do Norte, e, parcialmente, Nilo Peçanha, Camamu, Gandu, Barra do Rocha, Ibirataia, Maraú, Ubatã, Nova Ibiá, Ibirapitanga e Cairú. As BR 101 a oeste e a BA 001 a leste são as principais rodovias que cortam a poligonal da APA Pratigi, sendo importantes para a comunicação dos municípios dessa região.

4.1 Mapeamento da cobertura florestal remanescente e análise da estrutura espacial dos fragmentos da proposta nova poligonal da APA do Pratigi

A classificação do uso e cobertura do solo na APA permitiu a obtenção da configuração espacial dos remanescentes de mata, a Tabela 1 mostra os cinco usos identificados, bem como suas respectivas áreas e porcentagens.

Estes resultados revelam uma configuração espacial favorável à conservação da biodiversidade na APA, visto que a área coberta por mata tem o quantitativo quase equiparado com a área coberta por agricultura: a classe agricultura cobre cerca de 36.76%

da área da APA, enquanto que a classe mata cobre cerca de 35.66% da área da APA (vide Fig. 2 e 3).

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA PAISAGEM
Agricultura	80.905	36.76
Capoeira	160	0.07
Manguezal	11.634	5.28
Mata	78.479	35.66
Pastagem	43.016	19.54

Figura 2 - Valores das áreas das classes do uso e cobertura do solo da nova poligonal da APA do Pratigi proposta por este estudo, 2008.

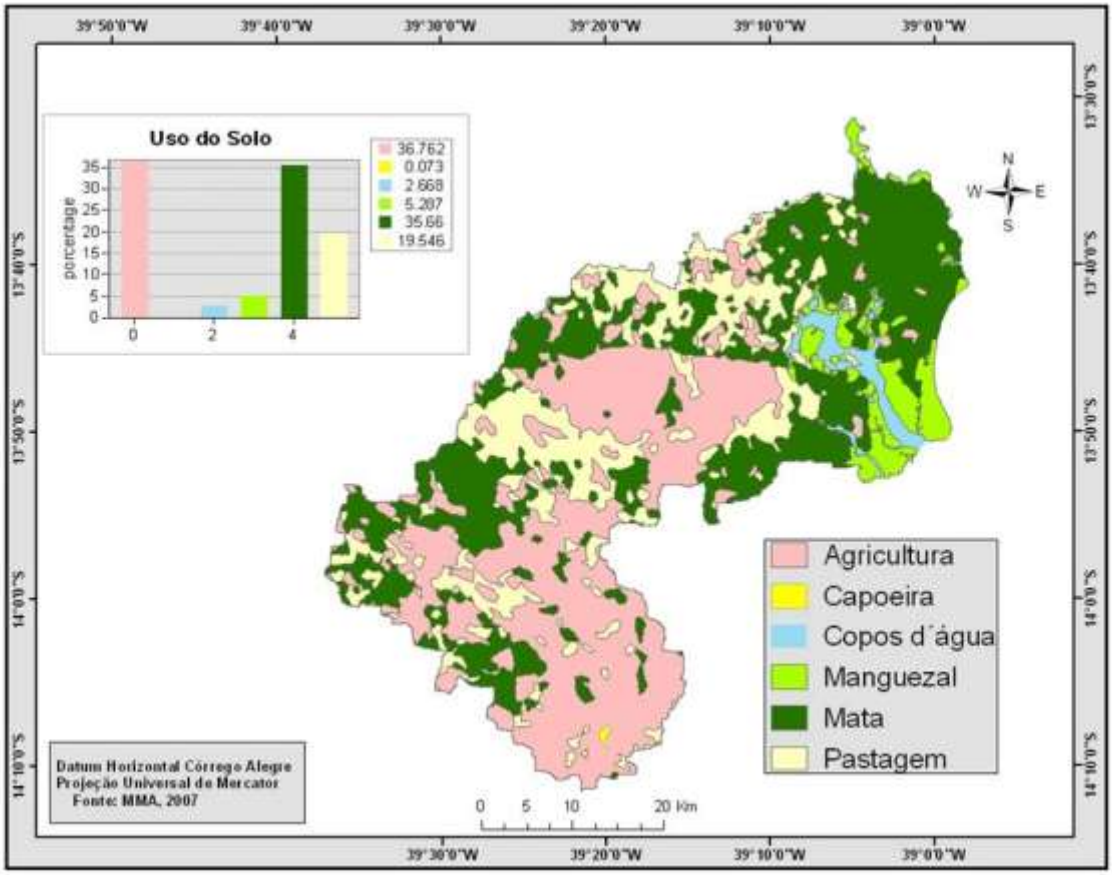


Figura 3 - Mapa de uso do solo e remanescentes florestais da nova poligonal proposta para a APA do Pratigi. Fonte: MMA, 2007.

A área total da paisagem tem aproximadamente 220.079,00 ha, vale lembrar que está sendo considerada a nova proposta de poligonal para a APA realizada por este estudo, a área total coberta por fragmentos apresenta 78.479 ha, são 76 unidades de fragmentos que corresponde a 35,66% da área da APA coberta por estes, tais valores evidenciam a grande expressividade de remanescentes da área e confirmam os dados apontados pelo plano de

manejo da APA, ao assegurar que uma das principais características da APA Pratigi é exatamente conter representativos fragmentos de Mata Atlântica e ecossistemas associados (MMA, 2004).

4.1.1 Análise dos fragmentos conforme seu tamanho

Segundo Vettorazzi & Valente (2002), os índices de tamanho e de variabilidade métrica, por serem medidas da configuração da paisagem, contribuem para o entendimento da espacialização dos fragmentos e do processo de fragmentação florestal. Desta maneira, este trabalho delineou a análise do tamanho dos fragmentos, pautada nos estudos de Laurence *et al.* (1997), em que estes afirmam existir relação importante entre o tamanho e o valor do fragmento para a conservação da biodiversidade. Assim ele apresenta os seguintes parâmetros;

a) Fragmentos com alto valor apresentam medidas maiores que 300 ha;
b) Fragmentos com valor mediano apresentam entre 3 e 300 ha;
c) Fragmentos com valor baixo apresentam medidas menores que 3 ha.

Sob a ótica deste estudo, os limites da APA guardam ainda remanescentes bastante representativos com alto valor para a conservação da biodiversidade, já que, em média, os fragmentos têm 1.330 ha, valor superior ao recomendado, além disso, da área total coberta por fragmentos, que é de 78.479 ha, cerca de 74.372 ha têm área maior ou igual a 300 ha, considerados de alto valor para a conservação da biodiversidade, ou seja 94%. O restante da área coberta por fragmentos, cerca de 4.107 ha têm área entre 3 e 300 ha, considerados de valor mediano, e nenhum fragmento apresenta medidas menores que 3 ha considerados de baixo valor para conservação da biodiversidade.

4.1.2 Análise dos fragmentos conforme seu índice de circularidade (IC)

A borda é a região do fragmento sob maior influência da matriz e, por consequência, das ações antrópicas que contribuem para o processo de fragmentação florestal. Périco *et al.* (2005), afirma que o tamanho e a forma de fragmento estão intrinsecamente ligados a borda e quanto menor o fragmento, ou mais alongado, mais fortemente os efeitos de borda podem-se fazer sentir, pois diminui a razão interior/margem. Desta maneira, ponto indispensável para este estudo foi avaliar quais fragmentos estariam mais expostos a esses efeitos, assim, analisaram-se os fragmentos segundo o índice de circularidade (IC), esta análise levou em consideração a área/tamanho (área e perímetro) e a forma (índice de circularidade) dos fragmentos (Fig. 4).

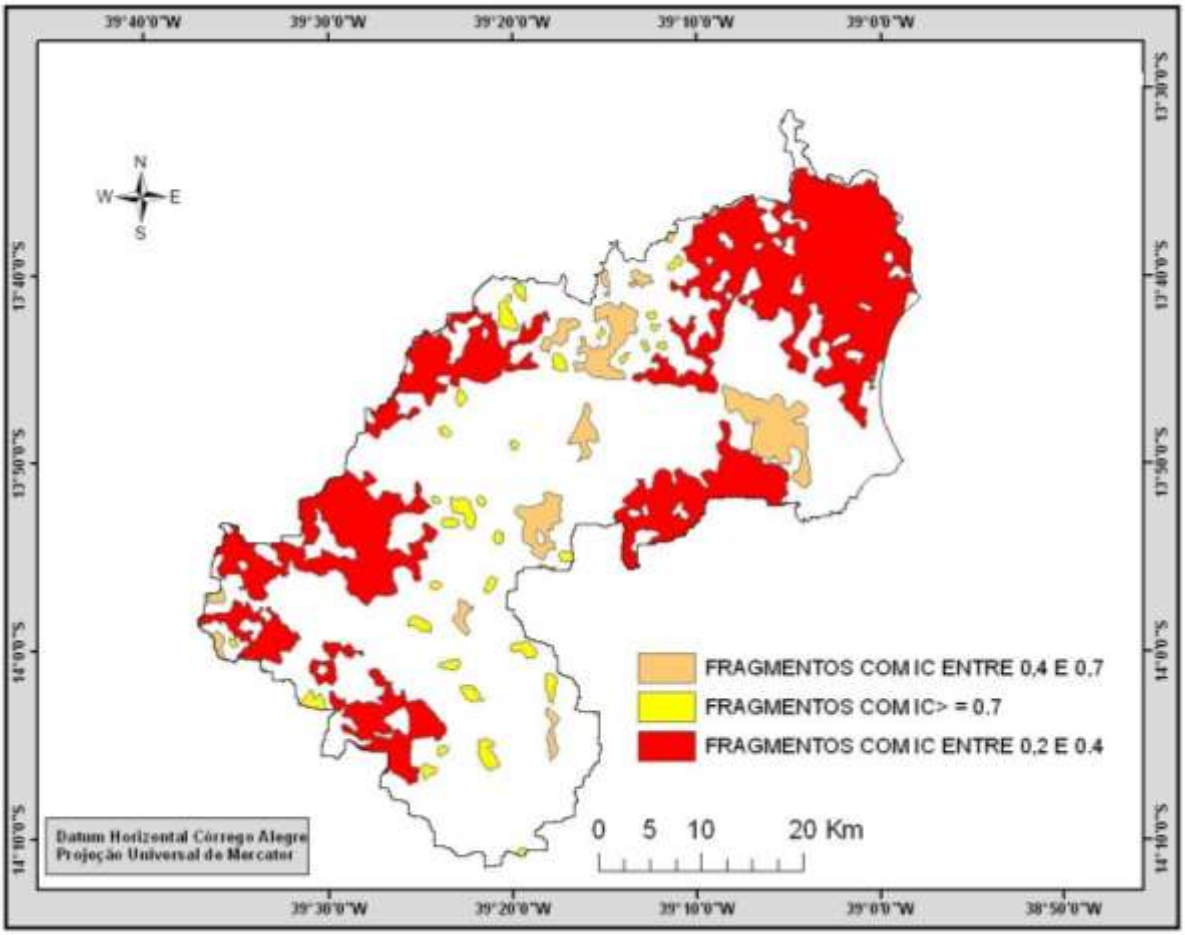


Figura 4 - Mapa com os índices de circularidade (IC) dos fragmentos.

Os fragmentos em vermelho apresentaram os valores mais críticos, pois são muito próximos a zero, os índices de circularidade estão entre 0,2 e 0,4, indicando que os mesmos têm formato bastante recortado, apesar de serem fragmentos extensos, serão provavelmente os mais acometidos pelos efeitos de borda. Já os fragmentos de cor amarela, menores em área, apresentaram valores maiores ou iguais a 0,7, logo, são mais circulares, e, portanto, os fragmentos que irão sofrer menos efeitos de borda; já os fragmentos na cor rosada, tiveram IC com valores medianos entre 0,4 e 0,7. Estes dados demonstram a correlação entre os índices de circularidade e o tamanho dos fragmentos, pois, à proporção que são maiores em extensão, menores são os índices de circularidade, e vice-versa.

Conforme Almeida (2008), fragmentos mais próximos ao formato circular têm a razão borda/área minimizada e, portanto, o centro da área está eqüidistante das bordas. Sendo assim, a área central encontra-se "protegida" dos fatores externos. Áreas mais recortadas (invaginadas) têm maior proporção de bordas que as menos recortadas, logo, fragmentos com áreas maiores e menos recortadas estão mais protegidos, porque apresentam menor proporção de borda/área.

Dessa forma, principalmente os fragmentos com os menores índices de circularidade e os fragmentos com pequenas áreas devem merecer atenção especial sob pena de serem extintos da área, com o decorrer dos anos, já que o menor índice de circularidade significa

maior efeito de borda e maior deterioração do fragmento a partir de seus limites. Da área da APA coberta por fragmentos, 86% apresentam IC<= 0,4 (recortados) e/ou área <= 300 ha (considerados de valor mediano para a conservação da biodiversidade), assim, estes requerem não apenas proteção contra perturbações antrópicas, mas também manejo e até mesmo expansão para sua conservação.

4.2 Corredores ecológicos para a nova poligonal proposta da APA do Pratigi

Rocha *et al.* (2006), assinala que há certa dificuldade em definir Corredores e avaliar sua importância em programas de conservação, pelo fato de que significados demais foram atribuídos ao termo "Corredor", e completa ao defender que o desenho adequado do Corredor depende criticamente da explanação clara e definida de suas intenções.

Neste sentido, este trabalho fundamenta-se na definição de Corredor baseada na resolução nº 09 do CONAMA/1996, que estabelece parâmetros e procedimentos para a identificação destes, em que tais corredores são definidos como faixa de cobertura vegetal existente entre remanescente de vegetação, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes. Dessa maneira, espera-se, com a proposta de Corredores delimitada por este estudo, que tenha a função de proporcionar vias de interação, aumentando as possibilidades de circulação dos indivíduos pertencentes a populações que se encontram isoladas; favorecendo, assim, a manutenção dos processos ecossistêmicos fundamentais para a sustentação da biodiversidade.

De posse dos dados referentes aos usos do solo da APA do Pratigi, seguiram-se os procedimentos seguintes para delinear a proposta de Corredores Ecológicos: elaboração do mapa de dificuldade, do mapa de superfície de dificuldade e o mapa de corredores.

A criação do mapa de superfície de dificuldades exigiu a avaliação e escolha de facilitadores e de restrições à movimentação do fluxo gênico, exemplificando: áreas de culturas foram consideradas restrições e fragmento de mata considerado como facilidade.

A metodologia proposta identificou cinco rotas apropriadas para a formação de Corredores Ecológicos na APA Pratigi (Fig. 5). É importante frisar que na aplicação da metodologia para formação do Corredor Ecológico nenhum dos fragmentos foi desprezado, todos tiveram o mesmo peso de dificuldade para a passagem do corredor. Esse procedimento deve-se ao fato de que, em áreas estudas por Vieira *et al* (2003), menores que 100 ha, demonstraram a presença apreciável de pequenos mamíferos.

Contudo, nem todos os fragmentos foram conectados. A metodologia proposta percorreu um caminho de menor custo, com base nos pesos estabelecidos na tabela 03. Todos os fragmentos remanescentes que não foram ligados tiveram igual importância no manejo dos corredores, pois, embora possam não manter ligação com os corredores, eles poderão servir como pontos de parada ou alimentação para várias espécies da fauna, além de representar a heterogeneidade espacial original da região e, assim, desempenhar papel fundamental na conexão dos corredores.

Em relação à largura do corredor, Bueno (2004) argumenta que o Corredor só terá viabilidade se atender a uma largura mínima em face da distância entre fragmentos. A autora considera qualquer corredor com menos de 30 metros como superestreito, embasada na literatura especializada, onde se verifica essa largura como a mínima razoável para cumprir a função de uma conexão ecologicamente funcional (AMLD, 2001).

A resolução nº 09 do CONAMA/1996, também fixa largura mínima para o corredor que deve ser de 100 m. Atendendo a esta resolução foi realizado um *buffer* de 100m para que cada Corredor tivesse este valor mínino.

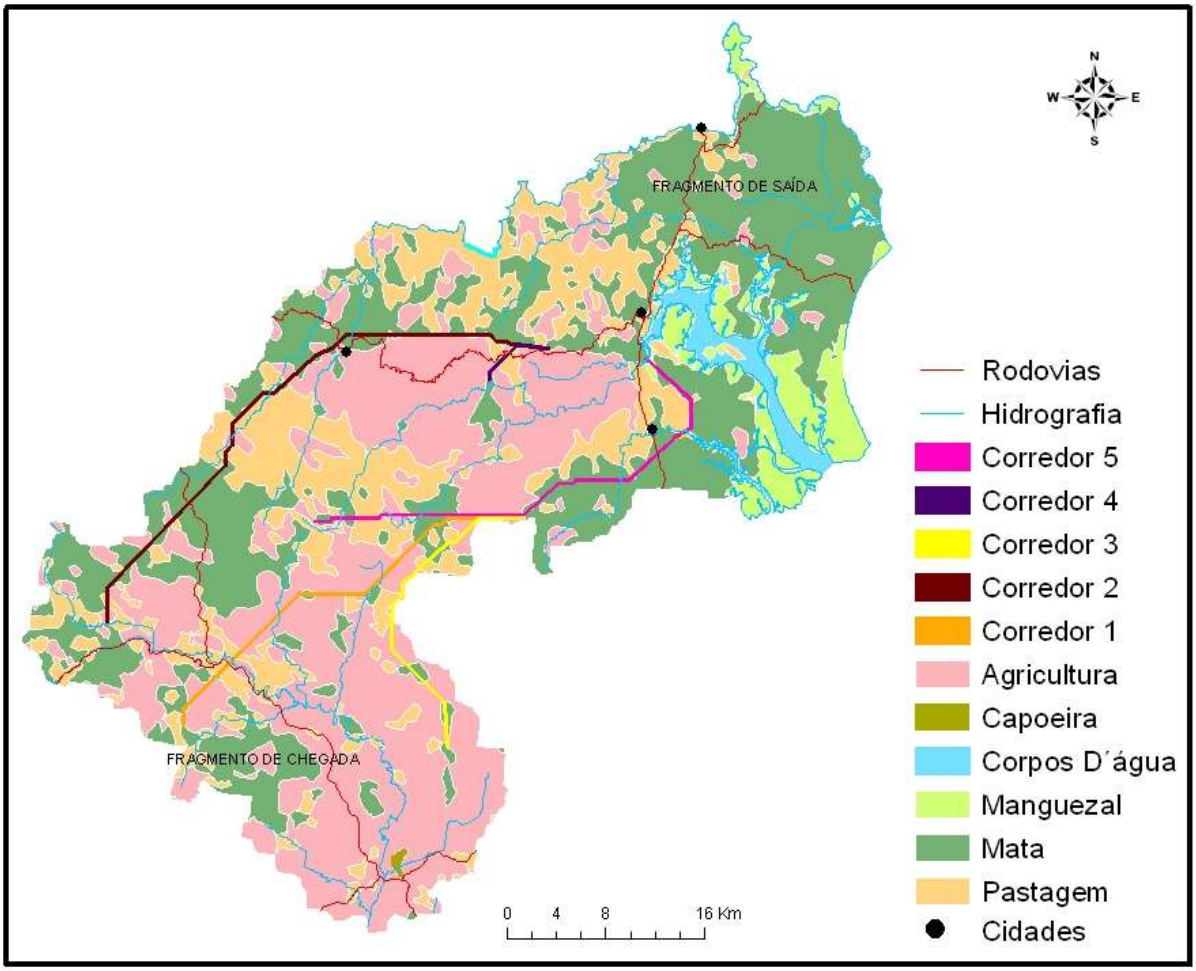


Figura 5 - Proposta de Corredores Ecológicos da nova poligonal proposta para APA Pratigi.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nova poligonal proposta por este estudo para a APA Pratigi representa avanço na delimitação de Unidades de Conservação, na medida em que se consideram os limites físicos, neste caso a rede hidrográfica, para demarcação dos contornos, mostrando assim, uma demarcação mais eficaz para a gestão e conservação da biodiversidade nesta unidade de conservação.

Os resultados da análise do tamanho dos fragmentos indicaram que a APA Pratigi apresentou grande potencial para a conservação da biodiversidade, pois tem uma quantidade expressiva de remanescentes, 35% da área de estudo é coberta por fragmentos, sendo que 94% deles tem área maior ou igual a 300 ha. Além disso, o percentual formado por classe de mata (35,66%) é quase o mesmo percentual formado por classe de agricultura (36,76%); este fato pressupõe que a paisagem da APA possui uma matriz bastante

permeável à passagem das espécies em geral, visto que, o tipo de agricultura aplicada nessas áreas: seringa, cacau e outras diversas fruticulturas não tornam o uso do solo tão intensivo.

A obtenção dos índices de circularidade foi útil para os objetivos deste trabalho, indicando que grande parte dos fragmentos está bastante recortada. Esse dado vem demonstrar a necessidade de implementar estratégias que visem a minimizar os riscos de deterioração e extinção destes fragmentos através do efeito de borda, assim, o corredor ecológico é apontado como uma alternativa viável.

As metodologias adotadas para a identificação de corredores mostraram-se bastante eficientes, pois permitiram a identificação de caminhos mais viáveis para interligar os fragmentos, além disso, podem ser utilizadas para outros ecossistemas fragmentados. Todavia, os resultados não foram validados por trabalho de campo, o que é recomendado para pesquisas subsequentes.

Alves (2007) ressalta que para completar a estratégia de criação do corredor, devem ainda ser feitos: restauração e manejo de algumas áreas florestais situadas estrategicamente; pesquisas biológicas e socioeconômicas; incentivo à agricultura e pecuária familiar que utilize técnicas conservacionistas e harmonize os objetivos econômicos com os ambientais; combate à caça ilegal; criação de novas RPPN's entre outras.

Tanto a proposta de nova poligonal para a APA Pratigi quanto à proposta de corredores resulta de análise científica; contudo, elas devem ser discutidas pelo conselho gestor da APA, pelos governos e lideranças locais, associações de produtores, proprietários de terras. Enfim, a funcionalidade destes projetos só pode ser obtida se atendidos tais requisitos.

Agradecimentos

Ao PRODEMA, aos Coordenadores e professores do Curso Neylor Calasans, Max de Menezes, Alexandre Schiavetti e Salvador Trevizan, aos orientadores Maurício Moreau e Eugênia Bruck, à Universidade Estadual de Santa Cruz, ao DAAD (*Deutscher Akademischer Austausch Dienst*), a Associação Guardiã da APA do Pratigi (AGIR), ao Instituto Floresta Viva (IFV), à Organização para Conservação de Terras (OCT), pelo apoio logístico e fomento ao trabalho.

Artigo recebido em: 09/08/2010
Artigo aceito em: 20/03/2011

REFERÊNCIAS

AYRES, J. M. *et al*. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil.** Sociedade Civil Mamirauá, Belém, 2005.

ALMEIDA, D.S. **Florística e estrutura de um fragmento de floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais.** 1996, 91f. Dissertação (Mestrado em ciência florestal) – UFV, Viçosa, Minas Gerais, 1996.

ALMEIDA C. G. **Análise espacial dos fragmentos florestais na Área do Parque Nacional Dos Campos Gerais, Paraná.** 2008, 74f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, 2008.

AMLD – ASSOCIAÇÃO MICO-LEÃO-DOURADO (2001). **Relatório Bianual 2000-2001**. Disponível em: [http://www.micoleao.org.br/]. Acesso em: 25 set. 2008.

ALVES, H. S. R. **Identificação de bioindicadores e planejamento de mini-corredores ecológicos na área de proteção ambiental costa de Itacaré/Serra Grande, Bahia.** 2007, 113 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - UESC, Ilhéus, Bahia. 2007.

BAHIA - **Decreto nº 7.272. 02 de abril de 1998**. Disponível em: [http://www.semarh.ba.gov.br/DecretosUnidadesdeConservacao/DECRETO%20N%C2%BA%207.272%20DE%2002%20DE%20ABRIL%20DE%201998%20-%20Pratigi.pdf]. Acesso em: 15 abr. 2007.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Código Florestal, 1965. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm]. Acesso em: 13 mai. 2007.

BRASIL. **Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6938.HTM]. Acesso em: 30 abr. 2007.

BORGES, L. F. R.; SCOLFORO, J. R.; OLIVEIRA, A. D.; MELLO, J. M.; ACERBI JUNIOR, F. W.; FREITAS, G. D. Inventário de fragmentos florestais nativos e propostas para seu manejo e o da paisagem. **Cerne**, Lavras, v.10, n.1, p. 22-38, Jan/Jun. 2004.

BUENO, C. **Bases Conceituais de Corredores Ecológicos e Proposta Metodológica: Evoluções na Conservação de Biodiversidade**, 244f. Tese (Doutorado em Geografia) - UFRJ. RJ. 2004.

BROWN, L.R. **O vigésimo nono dia**. Rio de Janeiro: FGV, 1980

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M.T. & PARDINI, R. Fragmentação: alguns conceitos. *In:* RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). **Fragmentação de Ecossistemas.** Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Floretas, 2003. p. 24-39.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 303, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html]. Acesso em: 14 abr. 2007.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 09, de 24 de outubro de 1996**. Estabelece corredor de vegetação área de trânsito a fauna. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html]. Acesso em: 05 de mar. 2007.

DANTAS, T.B. **Influência da fragmentação florestal e da qualidade da matriz de monocultura de eucalipto sobre a composição das comunidades de vertebrados de folhiço em áreas de mata atlântica no extremo sul da Bahia.** 2004, 143f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Monitoramento) – UFBA, Salvador, Bahia, 2004.

DI LUZIO, M. *et al*. **Arc view Interface For SWAT 2000:** User`s Guide - Version 2002. Temple: Blackland Research Center, Texas Agricultural Experiment Station, 2002.

GENELETTI, D. Biodiversity impact assessment of roads: an approach based on ecosystem rarity. **Environmental Impact Assessment Review**, v.23, p. 343-365, 2003.

LAURENCE, W. *et al*. Tropical Forest Fragmentation: Synthesis of a Diverse and Dynamic Discipline. *In:* Laurence, W.F.; Bierregaard, R.O. **TropicalForest Remnants Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities**. Chicago: University Press, Chicago, 1997.

MAcARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The theory of island biogeography**. Princepton University Press, Princepton, 1967.

MACIEL, B. A. **Mosaicos de Unidade de Conservação:** uma estratégia de conservação para a Mata Atlântica. 182 f**.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - UNB, Brasília, 2007.

MARTINS, A.K.E.; NETO, A.S.; MARTINS, I.C.M.; BRITES, R.S.; SOARES, V.P. Uso de um Sistema de Informações Geográficas para indicação de corredores ecológicos no município de Viçosa - MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v.22, n.3, p. 373-380, 1998.

MMA - Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia legal secretaria de formulação de políticas e normas ambientais. **Diretrizes para a política de conservação e desenvolvimento sustentável da Mata Atlântica**. Brasília: DF. 1998.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo da APA do Pratigi.** Encarte II. Zoneamento e Plano de gestão. Ituberá, Set, 2004.

_____. CI - Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlantica. **O Corredor Central da Mata Atlântica:** uma nova escala de conservação da biodiversidade. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Conservação Internacional, 2006.

_____. **Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica.** Projeto de conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira – PROBIO, 2007 - Disponível em: [http://mapas.mma.gov.br/mapas/aplic/probio/datadownload.htm?] Acesso em: 10 abr. 2008.

METZGER, J.P. Como restaurar a conectividade de paisagens fragmentadas? *In:* KAGEYAMA, P. Y. *et al.* (orgs). **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais.** São Paulo: FEPAF, 2003. p. 70-76.

ROCHA, C.F. D. *et al*. Corredores ecológicos e conservação da biodiversidade: um estudo de caso na Mata Atlântica. *In:* ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. (Org). **Biologia da Conservação:** Essências. São Carlos: Rima, 2006.

RIBEIRO, C.A.A.S. *et al*. O desafio da delimitação de área de preservação permanente. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.2, p. 203-212, 2005.

SHAFER, C.L. **Nature Reserves:** island theory and conservation practice. Smithsonian Institution Press, Washington, 1990.

SNUC- SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: texto da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 e vetos da presidência da República ao PL aprovado pelo congresso Nacional. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2000. 2ª edição ampliada.

SCHIAVETTI, A., CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de Bacias Hidrográficas:** teorias e aplicações**.** 1ª ed. 2ª tiragem. Ilhéus, BA: Editus, 2005.

VIANA, V.M. **Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas**. *In:* CONFERÊNCIA INTERNACIONAL: ABORDAGENS INTERDISCIPLINARES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DINÂMICA DO USO DA TERRA NO NOVO MUNDO. Anais... Belo Horizonte 1995. p. 135-154.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.A.J.; MARTINS, J.L.A. **Restauração e manejo de fragmentos florestais**. *In:* CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVA 2, 1992, São Paulo**.** Anais... São Paulo: Instituto Florestal de São Paulo, 1992. p. 400-407.

VIANA, V.M.; PINHEIRO. L. A. F. V. Conservação da biodiversidade

em fragmentos florestais. **Série técnica ipef. esalq/USP**, v. 12, n. 32, p. 25-42, dez. 1998.

VIEIRA, M.V. *et al*. Fragmentação: alguns conceitos. *In:* RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). **Fragmentação de Ecossistemas. Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Floretas, 2003, p. 318-324.

VETTORAZZI, C. A. & VALENTE, R. O. A. Análise da estrutura da paisagem
Bacia do Rio Corumbataí, SP. **Scientia forestalis**, n. 62, p. 114-129, dez. 2002.

PÉRICO, E. *et al.* **Efeitos da fragmentação de hábitats sobre comunidades animais:** utilização de sistemas de informação geográfica e de métricas de paisagem para seleção de áreas adequadas a testes. *In:* SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16-21 abril 2005, Anais... Goiânia, 2005. p. 2339-2346.