

Mapeamento de áreas suscetíveis à degradação indicadas para recuperação na bacia hidrográfica do rio Guapi-Macacu, RJ

**Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira⁽¹⁾; Elaine Cristina Cardoso Fidalgo⁽²⁾;
Michell Douglas Alves da Costa⁽³⁾ & Mariella Camardelli Uzeda⁽⁴⁾**

(1) Pesquisadora, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ, Rua Jardim Botânico, 1024, CEP 22460-000, bernadete@cnpas.embrapa.br; (2) Pesquisadora, Embrapa Solos, efidalgo@cnpas.embrapa.br; (3) Graduação, Curso de Geografia, PUC-Rio, Rio de Janeiro, Rua Marquês de São Vicente, 225, CEP 22451-900, michelldouglas_fla@hotmail.com; (4) Pesquisadora, Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ, Rodovia BR-465, km7, CEP 23890-000, mariella@cnpab.embrapa.br

NOTA – Este trabalho refere-se aos resultados parciais obtidos no projeto: “Planejamento participativo da paisagem agrícola da bacia do rio Macacu com base em práticas agroecológicas de cultivo.” desenvolvido pela Embrapa.

RESUMO: A região fluminense da bacia hidrográfica Guapi-Macacu, situada em ambiente de Mata Atlântica, concentra expressivo percentual da produção agrícola estadual e abastece de água 2 milhões de pessoas. Seus recursos naturais são protegidos por unidades de conservação (UCs) existentes em seu entorno. Entretanto, o processo desordenado de ocupação do solo associado às práticas de manejo e cultivo inadequadas concorre para a sua degradação ambiental. Assim, este estudo objetivou identificar áreas prioritárias para recuperação nessa bacia em subsídio ao planejamento do uso das terras, e desta forma, contribuir para a manutenção da funcionalidade de processos ecológicos e produtivos e minimizar processos erosivos. Para tanto foi realizada uma compilação bibliográfica e consulta aos instrumentos de gestão e planejamento disponíveis. Os resultados apontaram que 13% da área da bacia estão sob maior risco de degradação ambiental, apresentando conflitos de uso da terra e ausência de cobertura vegetal natural em áreas consideradas de preservação permanente. Cerca de 51% de suas Áreas de Preservação Permanente (APPs) estão ocupadas com agricultura, pastagem e área urbana, ao invés de estarem protegidas por vegetação natural. A integração dos dados permitiu identificar locais onde devem ser investidos esforços de recuperação ambiental.

Palavras-chave: conservação, planejamento de uso da terra

Devido à grande importância no suprimento de água de grande parte dos municípios da porção leste da Baía de Guanabara, a bacia do Guapi-Macacu é protegida por uma vasta rede de unidades de conservação de uso sustentável (direto) e de proteção integral que fazem parte do Mosaico do Corredor Central Fluminense. Toda essa região consiste em um eixo de fundamental importância para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos. Apesar disso, sofre forte pressão antrópica gerando degradação de algumas áreas.

Conforme Benavides et al. (2009), a destruição das matas ciliares, a expansão urbana sem planejamento, a falta de tratamento de esgotos sanitários e a instalação de atividades industriais vêm acarretando uma piora da qualidade da água e principalmente a diminuição da capacidade de armazenamento dessa bacia hidrográfica.

Sob esse contexto, este estudo objetiva identificar as áreas suscetíveis à degradação, prioritárias para recuperação nessa região, visando contribuir com informações para o planejamento do uso das terras e a manutenção da conservação ambiental. Por objetivo específico tem-se a elaboração de um mapa-síntese identificando a localização dessas áreas.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A bacia hidrográfica do rio Guapi-Macacu (Fig. 1) é resultado da união artificial das bacias dos rios Macacu e Guapimirim. Abrange em torno de 1.260 km². A área de drenagem da bacia pertence aos municípios de Cachoeiras de Macacu, Guapimirim e uma pequena área de Itaboraí. Limita-se ao norte e noroeste pela serra dos Órgãos, a nordeste pela serra de Macaé de Cima, ao leste pelas serras da Botija e de Monte Azul e ao sul pelas serras do Sambê e dos Garcias (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005).

INTRODUÇÃO

Conforme Pinto et al. (2006), a Bacia Guapi-Macacu é considerada de “Extrema Importância Biológica”, portanto se constitui em alvo prioritário para a aplicação de ações de conservação que minimizem os impactos sobre os fragmentos florestais, o que implica no aperfeiçoamento de técnicas de cultivo agrícola que sejam menos impactantes e que permitam a ampliação da conectividade entre fragmentos.

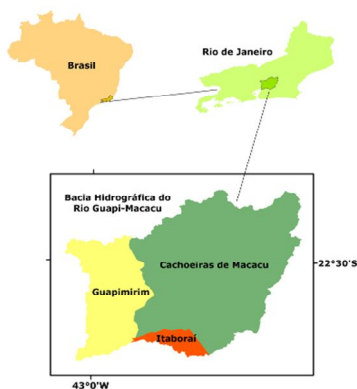


Figura 1. Localização da área de estudo.

O roteiro metodológico adotado para a elaboração do mapa de áreas prioritárias para recuperação na Bacia do Guapi-Macacu englobou a integração de dados obtidos por meio das seguintes atividades:

Compilação bibliográfica sobre a região de estudo

Esta etapa consistiu no levantamento bibliográfico incluindo mapeamentos temáticos (escala 1: 50 000) disponíveis, que pudessem auxiliar na identificação de áreas a serem indicadas para recuperação.

Consulta aos instrumentos de gestão e planejamento referentes à bacia do Guapi-Macacu

Nesses documentos foi pesquisada a existência de informações que indicassem possíveis áreas com problemas ambientais já identificados, que pudessem ser consideradas como prioritárias para recuperação e/ou proteção ambiental.

Integração de dados para a elaboração do mapa-síntese de áreas prioritárias para recuperação e avaliação das APPs sem cobertura da vegetação natural

Os mapeamentos secundários usados como referência neste estudo foram integrados por meio de aplicação de ferramentas de análise espacial em

ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), utilizando o *programa* ArcGIS versão 9.3 da ESRI para a obtenção das informações descritas abaixo, e também, para fins de composição do mapa de áreas prioritárias para recuperação:

- áreas de preservação permanente por Zona Agroecológica, excluídas as unidades de conservação de proteção integral;
- áreas de preservação permanente por unidade de conservação de uso sustentável;
- áreas de preservação permanente desprovidas de cobertura vegetal natural por zona agroecológica e por unidades de conservação de uso sustentável.

Para o cálculo dos valores em área (ha) e percentuais (%) referentes às APPs na bacia do rio Guapi-Macacu foram feitas algumas sobreposições de mapeamentos de interesse.

Para compor o mapa-síntese, produto final deste estudo, foi adotado o seguinte conjunto de regras de inclusão para o mapeamento:

- a) áreas identificadas em situação de conflito de uso por Carvalho Jr. et al. (2009), indicativas de risco de impacto ambiental;
- b) áreas de APPs sem vegetação natural florestal, portanto, em desacordo com a recomendação legal; e
- c) áreas estratégicas de interesse para proteção e/ou recuperação indicadas nos instrumentos de gestão analisados.

Todas as áreas da bacia que se encontravam nessa situação foram consideradas áreas com demanda prioritária para recuperação.

Nesta etapa, as áreas de APPs sem vegetação natural florestal na bacia do rio Guapi-Macacu foram integradas às áreas de conflito de uso e sobre ambas foram delimitadas de forma ilustrativa as áreas estratégicas para recuperação sugeridas nos instrumentos de gestão e planejamento consultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contribuição dos instrumentos de gestão e planejamento existentes para a região fluminense do Guapi-Macacu na identificação de áreas prioritárias para recuperação.

A consulta de documentos de gestão e planejamento de UCs e de municípios existentes na bacia do rio Guapi-Macacu permitiu extrair algumas informações sobre áreas específicas que apresentam fragilidades que podem incorrer em degradação

ambiental. A localização de tais áreas, quando possível, foi indicada no mapa de áreas prioritárias.

Avaliação das APPs e apresentação do mapa-síntese de áreas prioritárias para recuperação.

O cruzamento do mapa de APPs X mapa de zoneamento agroecológico X mapa de uso e cobertura da terra permitiu calcular a extensão das áreas de APPs sem cobertura de vegetação natural por zonas agroecológicas da bacia do Guapi-Macacu, entre outros dados, (Tabela 1). Enquanto que a sobreposição do mapa de APPs X mapa de unidades de conservação X mapa de uso e cobertura da terra permitiu obter os valores em área das APPs sem cobertura vegetal por UCs de Uso Sustentável na bacia do Guapi-Macacu, (Tabela 2).

A Tabela 1 evidencia que a presença de APPs sem cobertura florestal se distribui por todas as zonas agroecológicas analisadas, embora apresente uma maior expressividade em ZAI, ZP e ZPE que, em síntese, são indicadas para uso com agricultura e pastagem. Além disso, mostra que aproximadamente 51% da área total formada pelo conjunto de APPs da bacia encontra-se desflorestada ou sem cobertura vegetal natural. Neste caso, a ocupação se dá por outras classes de uso, entre as quais, agricultura, pastagem ou área urbana.

A Tabela 2 indica que dentre as UCUSs, a APA da Bacia do Rio Macacu é a que apresenta maior proporção de área em situação de APP, porém a maior parte dela desprovida de vegetação natural. A APA de Guapi-Guapiaçu também se destaca pela falta de cobertura da vegetação natural em relação ao conjunto territorial das APPs. Em síntese, observa-se que todas as UCUSs da bacia apresentam APPs sem cobertura vegetal natural.

O mapeamento elaborado (Fig. 2) mostra a distribuição espacial das áreas que demandam ações de recuperação na bacia hidrográfica do Guapi-Macacu.

As áreas de conflitos de uso da terra e de APPs sem cobertura florestal totalizam 15.908,64 ha e correspondem a um percentual aproximado de 13% da área da bacia. Observa-se que na bacia hidrográfica do Guapi-Macacu existe uma concentração de áreas suscetíveis à degradação ao longo do território denominado de Corredor Ecológico do Sambê-Santa-Fé, situado na parte leste do município de Cachoeiras de Macacu.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos servem como um indicativo para apontar as áreas prioritárias para receberem empenho de recuperação.

Há que se considerar que este estudo foi realizado em escala espacial de 1: 50 000 (semi-detalle), o que não permite identificar todas as áreas sujeitas às restrições ambientais. Uma análise crítica e de cunho participativo com a comunidade local poderá definir com detalhes mais precisos os contornos e delimitações de áreas prioritárias existentes na bacia Guapi-Macacu.

O esforço para reunir as informações dos diferentes instrumentos de planejamento e gestão evidenciou ainda a falta de integração entre as equipes executoras e entre os resultados. A maior integração poderia canalizar esforços para a realização de ações conjuntas.

REFERÊNCIAS

- BENAVIDEZ, Z. C.; CINTRÃO, R. P.; FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. C. C. G. & PRADO, R. B. Consumo e abastecimento de água nas bacias hidrográficas dos rios Guapi-Macacu e Caceribu, RJ. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 158p. (Documentos, 115).
- CARVALHO JR., W.; CHAGAS, C. S.; FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. C. C. G.; BHERING, S. B. & PEREIRA, N. R. Zoneamento Agroecológico da Bacia Hidrográfica Guapi-Macacu. In: Rio de Janeiro: Ibiotlântica. Plano de Manejo – APA da bacia do rio Macacu. 2009. 4:95-115.
- CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR. Plano diretor de recursos hídricos da região hidrográfica da Baía de Guanabara. Relatório Final. Rio de Janeiro, 2005.
- PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A. & LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: Os desafios para conservação da biodiversidade de um Hotspot mundial. In: ROCHA et al. Biologia da Conservação: Essências. Rima Editora, São Carlos. 2006. p.91-118. 582p.

Tabela 1. Áreas de preservação permanente nas zonas agroecológicas delimitadas na bacia do Guapi-Macacu e situação em relação à cobertura vegetal natural.

Zonas agroecológicas da bacia do Guapi-Macacu	Área das zonas agroecológicas (ha)	APPs por zona agroecológica		APPs desprovidas de cobertura de vegetação natural por área total de APPs	
		Área (ha)	% em relação à área das zonas	Área (ha)	(%) em relação à área das zonas
ZAI	36.931,98	8.027,97	21,74	4.535,02	56,49
ZAS	1.096,81	123,58	11,27	77,24	62,50
ZC-R	45.497,66	---	---	---	---
ZP	27.033,2	4.879,97	18,05	3.132,83	64,20
ZPE	14.337,07	2.097,41	14,63	1.683,67	80,27
Total	124.896,72	20.841,05	16,68	10.611,26	50,92

Notas: ZAI (Zona recomendada para Agricultura Intensiva), ZAS (Zona recomendada para Agricultura Semi-Intensiva), ZCR (Zona recomendada para conservação ou recuperação dos recursos naturais) - nesta Zona estão incluídas as UCs de Proteção Integral, para as quais não foram mapeadas as APPs, ZP (Zona recomendada para pastagens), ZPE (Zona recomendada para pastagens adaptadas ao excesso de umidade). (Fonte: Carvalho Jr. et al., 2009).

Tabela 2. Situação das APPs em relação à cobertura vegetal natural nas unidades de conservação de uso sustentável (UCUSs) na bacia do rio Guapi-Macacu.

Unidades de Conservação na bacia do rio Guapi-Macacu (UCUSs)	Área das UCUSs (ha)	Área de APPs por UCUS (ha)	% de APPs em relação à área da UCUS	Área de APPs sem cobertura da vegetação natural por UCUS (ha)	% de APPs sem cobertura da vegetação natural em relação à área total de APPs
APA da Bacia do Macacu	19.497	6.176,59	31,68	4.461,38	72,23
APA de Petrópolis	5.777	868,52	15,03	82,44	9,49
APA de Guapi-Guapiaçu	14.594	2.156,19	14,77	1.538,58	71,36
APA do Rio São João	1.113	492,75	44,27	205,85	41,78

Nota. A APA de Guapimirim por estar em área de mangue, considerada em sua totalidade como APP, não foi analisada.

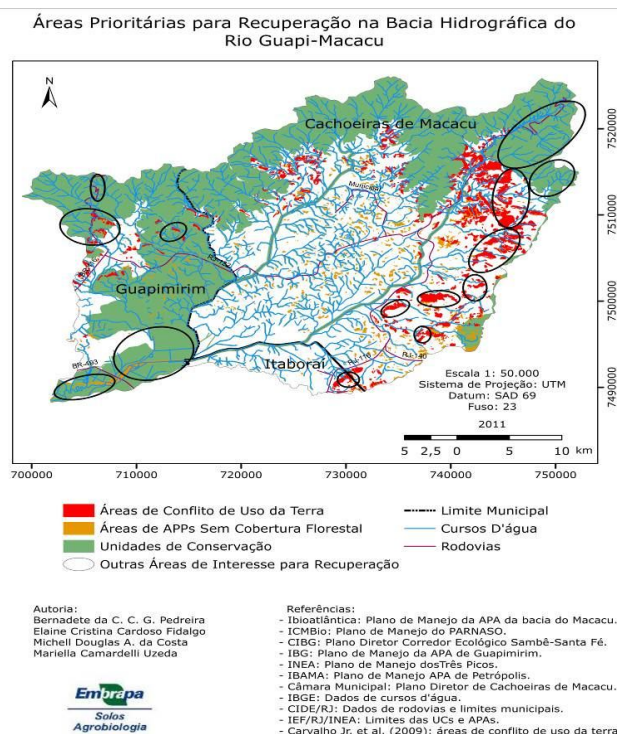


Figura 2. Mapa de áreas prioritárias para recuperação na bacia Guapi-Macacu, RJ.