

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

JOAQUIM CUSTÓDIO COUTINHO

**IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS DE USO EM ÁREAS DE APP NA APA DO
PRATIGI-BA**

**CRUZ DAS ALMAS - BA
JULHO DE 2016**

JOAQUIM CUSTÓDIO COUTINHO

**IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS DE USO EM ÁREAS DE APP NA APA DO
PRATIGI-BA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, pelo estudante Joaquim Custódio Coutinho como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Florestal, sob a orientação do Prof. Dr. Everton Luís Poelking.

**CRUZ DAS ALMAS - BA
JULHO DE 2016**

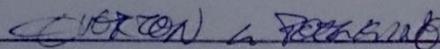
JOAQUIM CUSTÓDIO COUTINHO

IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS DE USO EM ÁREAS DE APP NA APA DO
PRATIGI-BA

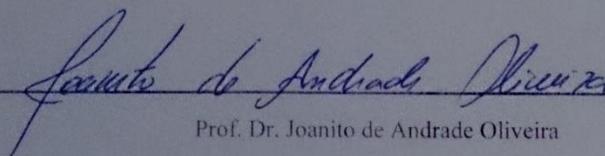
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Engenharia Florestal da
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia Florestal

Aprovado: 12/07/2016

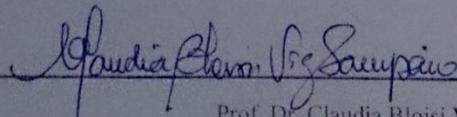
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Everton Luis Poelking



Prof. Dr. Joanito de Andrade Oliveira



Prof. Dr. Claudia Bloisi Vaz Sampaio

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu Pai, e senhor, aquele que esteve comigo todo o tempo de minha vida, Deus, que me guiou e protegeu, e deu-me a alegria de estar concluindo o curso de Engenharia Florestal. Em seguida aos meus pais (I.M) Miguel Cunha Coutinho e Gerusa Custódio Santos, pelo apoio, amor, carinho, ensinamentos, conselhos e esforços sem medida que possibilitou a realização deste sonho. Aos meus irmãos Cliffe, Carim, Miguel e Daniel e ao resto de minha família, pela preocupação, conselhos e por acreditar no meu sonho, ajudando de forma direta e indireta para que eu tivesse chegado ao fim dessa corrida. Aos amigos, pela parceria e amizade constituída nestes anos. Ao meu orientador Prof. Dr Everton Luís Poelking, pela confiança, oportunidades concedidas, orientações e conselhos. Aos mestres que contribuíram para a minha formação. E especialmente a todos amigos da turma 2010 de Engenharia Florestal.

OBRIGADO A TODOS!

RESUMO

As Áreas de Preservação Permanentes (APPs) nos últimos anos estão sofrendo com as constantes degradações, devido ao aumento intensificado das atividades antrópicas sobre essas áreas. O objetivo desse trabalho foi identificação de conflitos de uso em APPs da APA do Pratigi. Foi realizado o trabalho na área da APA do Pratigi, baixo sul da Bahia, que possui uma extensão de 1700 km². Para geração dos mapas de hipsometria e declividade, foi utilizado o SRTM (*Shuttle Radar Thematic Mapper*) de 30 metros junto ao software ArcGIS. O mapeamento de APPs também foi feito pelo SRTM e obedecendo as leis do Código Florestal. A área total de APPs da APA do Pratigi, foi de 345,88 km², cerca de 20,22 % do total dessa área. Após a sobreposição do mapa de APPs com o de uso da terra, foi possível o cálculo das áreas de conflito. Uma das classes que apresentaram maiores valores dentro dessa sobreposição foi a de remanescentes florestais, que obteve 39,43% das APPs. Foi possível também a identificação de 46,61% de toda área de APPs como áreas consolidadas. Nesse contexto é necessária a adequação das áreas consolidadas com o que determina o novo código florestal no que tange às APPs.

Palavras Chave: Código Florestal, APPs e geoprocessamento.

ABSTRACT

The Permanent Preservation Areas (PPAs) in recent years are suffering from the constant degradation due to the increase of anthropogenic activity intensified on these areas. The aim of this study was to identify conflicts of use in the PPAs through maps and tables. The study was done with the area of Apa Pratigi, south of Bahia, that has a size of 1700 km² ha. The hypsometry maps and slope were made with the SRTM (Shuttle Radar Thematic Mapper) 30 meters and ArcGIS software. The SRTM was used to do the PPAs map, and it was made with the term of the Forest Code. The total area of the PPAs APA Pratigi, was 345,88 km², about 20.22% of the total area. The calculation of conflict areas was done after the overlap between the PPAs map and land use map. One of the classes that had higher values within this overlap was the forest remnants, which obtained 39.43% of the PPAs. In addition, it was also possible to identify 46.61% of all APPs are consolidated areas. In this context it is necessary to suitability of the consolidated areas which determines the new Forest Code in relation to the PPAs.

Key Words: Forest Code, GIS and PPAs.

Sumário

INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS	9
1. ÁREA ESTUDO	9
1.1 HIPSOMETRIA E DECLIVIDADE	11
1.2 HIDROLOGIA E MAPEAMENTO DE APPs.....	11
1.3 CONFRONTO DE USO.....	15
RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
CONCLUSÕES	23
REFERÊNCIAS.....	24

INTRODUÇÃO

O Bioma da Mata Atlântica é o mais ameaçado devido ao seu estado crítico em que concentra cerca de 70% da população brasileira. Este bioma é composto por uma série de fitofisionomias bastante diversificadas, determinadas pela proximidade da costa, relevo, tipos de solo e regimes pluviométricos. Essas características foram responsáveis pela evolução de um rico complexo biótico (ARAÚJO, 2014).

A Mata Atlântica, devido sua grande biodiversidade se tornou umas das mais importantes florestas tropicais do mundo. Esse bioma originalmente cobria grande parte do território brasileiro, mas hoje a área que resta é de 8,5%. Anteriormente, era de apenas 7,9%, mas com a inclusão do Piauí sua extensão teve um aumento de 0,6%, e se incluir os pequenos fragmentos de floresta natural acima de 3 ha pode chegar a 12,5% (MMA, 2003; SOS, 2013). Com as atividades antrópicas, como aumento da urbanização e das atividades agrícolas econômicas, esse bioma teve a redução de mais da metade de seu território inicial. (ARAÚJO, 2014).

De acordo com Araujo (2014), a Mata Atlântica é de longe o bioma mais devastado no Brasil e esse processo vem do início da colonização. Atualmente essa degradação acontece em uma larga escala devido a exploração da terra no setor imobiliário, extração ilegal de madeira, plantio contínuo de cana de açúcar, atividade agrícola, a expansão urbana não planejada e a poluição ambiental causada principalmente nas grandes cidades mais industrializadas.

O isolamento dos remanescentes devido a fragmentação florestal em ilhas resulta em mudanças no microclima, distúrbios do regime hídrico das bacias hidrográficas, degradação dos recursos naturais e a modificação ou diminuição das relações ecológicas, causando assim perda da biodiversidade (DEODATO, 2007). Esses problemas são encontrados na Área de Proteção Ambiental (APA) do Pratigi, Baixo Sul da Bahia – uma área totalmente cheia de riquezas naturais e um berço para diferentes espécies florísticas e faunísticas (LOPES, 2009).

A importância de se conhecer as características dos remanescentes quanto à diversidade de espécies florestais é fundamental para projetos de recomposição florestal e para estudos de matrizes florestais. Conseqüentemente é também de grande valor para os estudos ecológicos específicos quanto à distribuição geográfica das espécies tanto da fauna quanto da flora e seus habitats (MMA, 2003).

Espirito Santo (2006, 125p. apud LUPPI et al., 2015) afirma que o aumento intensificado das atividades antrópicas, a vegetação das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) ficaram suprimidas e degradadas com os últimos anos. Logo é observada a substituição das paisagens naturais por áreas de ocupação de terra com usos diferenciados, e também a redução das áreas de coberturas florestais tornando-as fragmentos florestais. A Constituição Brasileira (BRASIL, 2012) afirma que a criação de APPs são de fundamental importância para a manutenção das áreas com vegetações, com o foco em manter sem alteração o uso da terra, da área coberta pela vegetação original. Para Luppi et al. (2015), a grande dimensão de continentais de alguns países tornou muito importante a representação por mapas dessas áreas de APPs auxiliando no planejamento, fiscalização e ações de campo nessas áreas.

O uso de técnicas de geoprocessamento se tornou essencial para estudos ambientais, que objetiva a manipulação das informações espaciais a partir da coleta de dados com o auxílio do Sistema de Informação Geográfica (SIG) permitindo a análise complexa desses dados (ARONOFF, 1995; BORROUGH, 1998).

No geoprocessamento, o uso sensorial remoto também é indispensável para a interpretação desses dados em função das técnicas que permitem observar e obter informações sobre a superfície terrestre através de imagens dos satélites orbitais. O uso dessas ferramentas tem facilitado e melhorado os estudos que possuem objetivos de identificação de APPs e remanescentes florestais, mapeamentos de florestas ou zona urbana, levantamento de dados de uma específica área, na agricultura de precisão, entre outros (CÂMARA, 2001; MARBLE, 1983).

Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo mapear as APPs e identificar os conflitos de uso da terra na APA do Pratigi.

MATERIAL E MÉTODOS

1. ÁREA ESTUDO

A APA do Pratigi está localizada na região baixo do sul da Bahia, constando inicialmente uma área de 48.746 ha, estendendo sua área com o Decreto nº 8.036 de 20 de setembro de 2001 nos municípios de Ituberá, Nilo Peçanha Igrapiúna, Pirai do Norte e Ibirapitanga o que totaliza em 85.685 ha (LOPES, 2009). Em 2010, a Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da

Bahia (OCT) lançou uma proposta para expansão do território que já está em vigor, totalizando a área da APA do Pratigi em aproximadamente 170 mil ha (Figura 1).

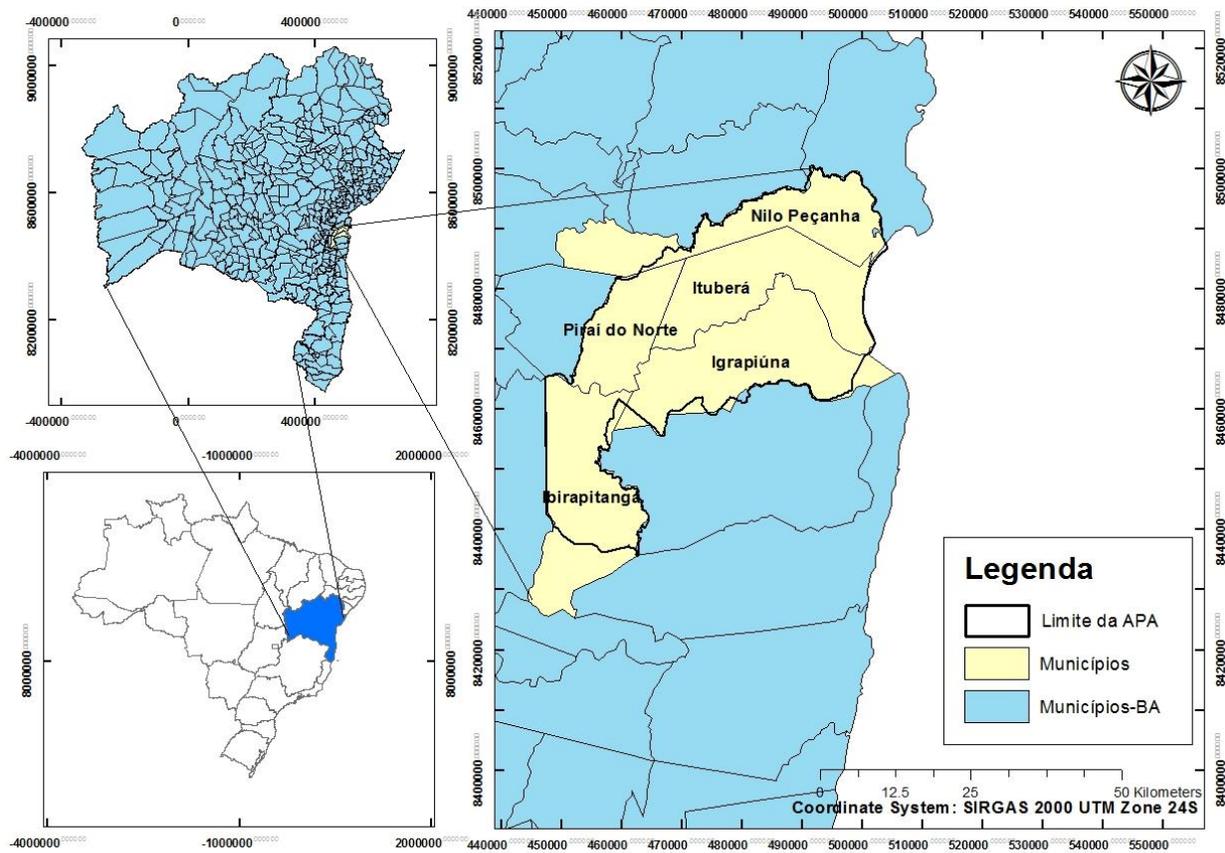


Figura 1. Mapa de Localização

O clima dessa região é tropical chuvoso de floresta, com pluviosidade média mensal superior a 60 mm e anual superior a 1500 mm. A APA do Pratigi está inteiramente localizada no bioma Mata Atlântica. Criada pelo do Decreto n° 7.272, de 02 de abril de 1998, a APA possui uma grande área que abrange desde praias, manguezais, restingas até a floresta ombrófila densa, representando no Baixo Sul da Bahia uma área de importante valor ambiental devido à variedade de espécies vegetais e animais associados aos ecossistemas da Mata Atlântica (MMA, 2004). De acordo com a OCT (2006) nessa região do Baixo Sul a área total de remanescente de mata é de 1042,44 km², cerca de 17% da extensão total. Apesar disso a fragmentação das matas e a extração de madeira, corte seletivo e caça predatória, identifica essa região com a finalidade de preservação e conservação.

1.1 HIPSOMETRIA E DECLIVIDADE

Os geoambientes foram gerados a partir do Modelo Digital de Elevação (MDE) derivado dos dados obtidos do sensor SRTM (*Shuttle Radar Thematic Mapper*) com resolução espacial de 30m, disponível gratuitamente no sítio da internet da *Earth Explorer* (2015). Do MDE foram derivados o Mapa Hipsométrico (altimetria) e Mapa de Declividade e Hidrografia (rios), seguindo rotinas implementadas no programa de Geoprocessamento ArcGIS 10.4® Trial. Inicialmente realizou-se o mosaico do STRM, com esse arquivo pronto foi possível o uso das ferramentas do software para extração da declividade e hipsometria da área demonstrado na Figura 2.

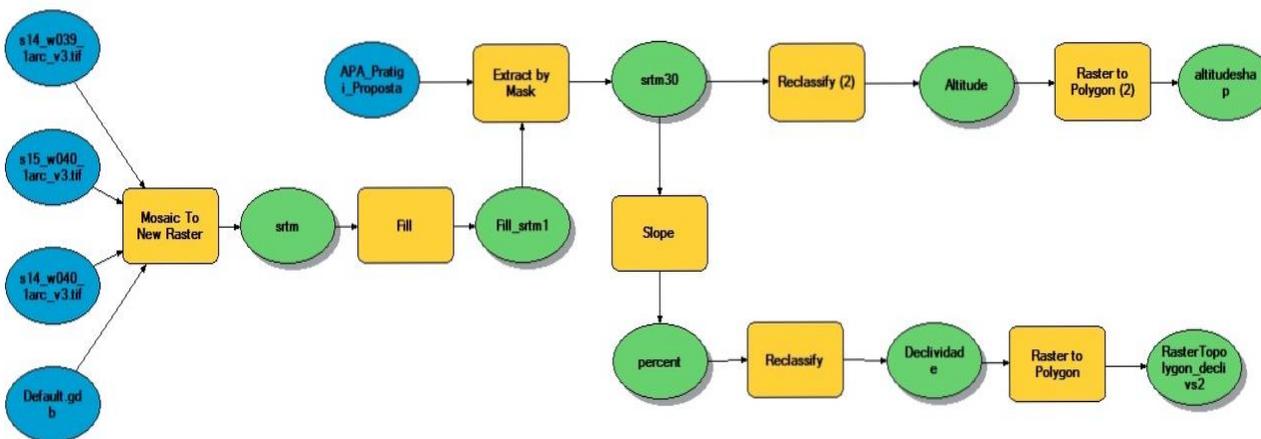


Figura 2 – *Model Builder* para o mosaico, declividade e altitude.

O mapa de declividade foi confeccionado com base na classificação das declividades pela Embrapa (2006), sendo elas: 0–3 % (plano), 3–8 % (suave ondulado), 8–20% (ondulado), 20–45% (forte ondulado), 45–100% (montanhoso/escarpado) e >100% (forte montanhoso/escarpado).

1.2 HIDROLOGIA E MAPEAMENTO DE APPs

Para cálculos de APPs de rios e nascentes, como a criação dos seus respectivos mapas, foram utilizadas algumas ferramentas do software ArcGIS 10.4 Trial. Do STRM foi retirado o arquivo contendo todas as drenagens da área da APA do Pratiqi. Usou-se primeiro a ferramenta *Fill*, para suavizar o arquivo de SRTM corrigir algumas imperfeições desse arquivo, em seguida

veio a ferramenta *Flow Direction*, que gera um arquivo com a direção de fluxo do MDE, com esse arquivo de gerado pode ser possível usar o *Flow Accumulation* para criar um arquivo *raster* como o fluxo acumulado dentro de cada célula. Com as ferramentas *Stream Order* para fazer uma assinatura numérica nos segmentos do arquivo *raster*, e a *Stream to Feature* que serve para ajudar na direção de intersecção vetorizando as células adjacentes, assim criando um arquivo completamente linear (TARBOTON, 1991). Por último com a ferramenta *Clip* foi possível extrair um *shapefile* apenas com área de estudo (Figura 3).

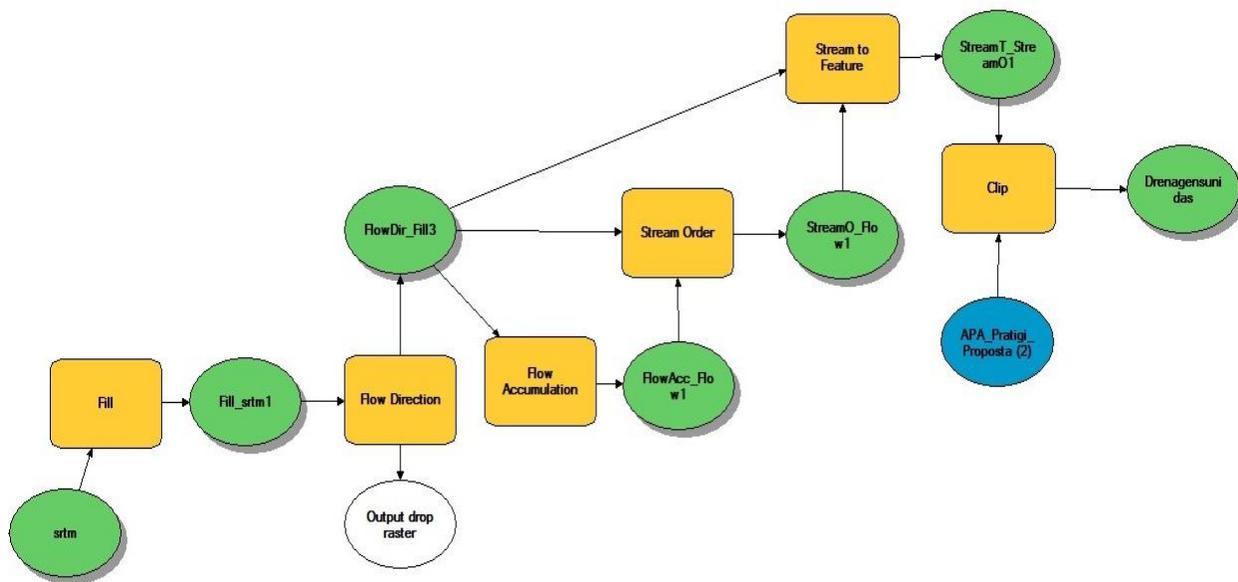


Figura – 3 *Model Builder*: Gerando arquivo de Drenagens

A partir do último arquivo gerado, o de drenagens (figura 3), pôde ser feito o mapeamento e delineamento de APPs de acordo a legislação ambiental vigente. Segundo a Constituição Federal (BRASIL, 2012), a Lei 12.727/2012 diz que a APP é a área protegida, nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

- De 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- De 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50
- De 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- De 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- De 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras;
- Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- Nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- Em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Com o *raster* de drenagens começou o delineamento das APPs, foi sobreposto esse arquivo sobre o *Basemap* do próprio software ArcGIS, que é uma espécie de banco de dados e imagens similar ao *Google Earth*, com objetivo de corrigir inconsistências gerados através do modelo de drenagens. Foi possível encontrar algumas incompatibilidades com os dados quando sobreposto, como a maior parte da área da APA se encontra em um terreno plano, algumas drenagens tiveram que ser corrigidas, para essa correção foi necessário a utilização da ferramenta *Multipart to Singlepart*, que transformou cada drenagem em dados individuais. Outras precisaram ser vetorizadas manualmente, criando polígonos na borda dos rios, como o caso dos rios de largura acima de 10m até os de largura 600 m. Com isso foi possível extrair *shapefile* para cada largura de rios, e logo após com a ferramenta de *buffer* foi realizado o a delimitação de APPs de acordo com o Código Florestal. Para os rios de até 10m de largura usou-se a ferramenta de *buffer* no modelo de drenagens.

Com cada arquivo de *shapefile* usou-se a ferramenta *Merge* assim juntando todos os arquivos em apenas um. Foi utilizada nesse arquivo final a ferramenta *Dissolve* usado para eliminar as linhas e suas ramificações dentro dos *buffers* de APPs. No modelo de drenagens a ferramenta *Erase* foi usada para retirar apenas os dados para serem analisados, sobrepondo os que não seriam. No final foi possível gerar um *raster* com todas as APPs de rios (Figura 4).

Para APPs de nascentes foi utilizado o modelo de drenagem junto a uma ferramenta chamada de *Feature Vertices to Points*, que permitiu a criação de pontos no início de cada linha de drenagens assim identificando nas nascentes da área sendo corrigidas também com a sobreposição no *Basemap*. Após as correções e realizado a adição dos *buffers* de 50 m esse arquivo foi agregado ao arquivo final de APPs (Figura 4, as nascentes já estavam agregadas ao modelo de drenagens).

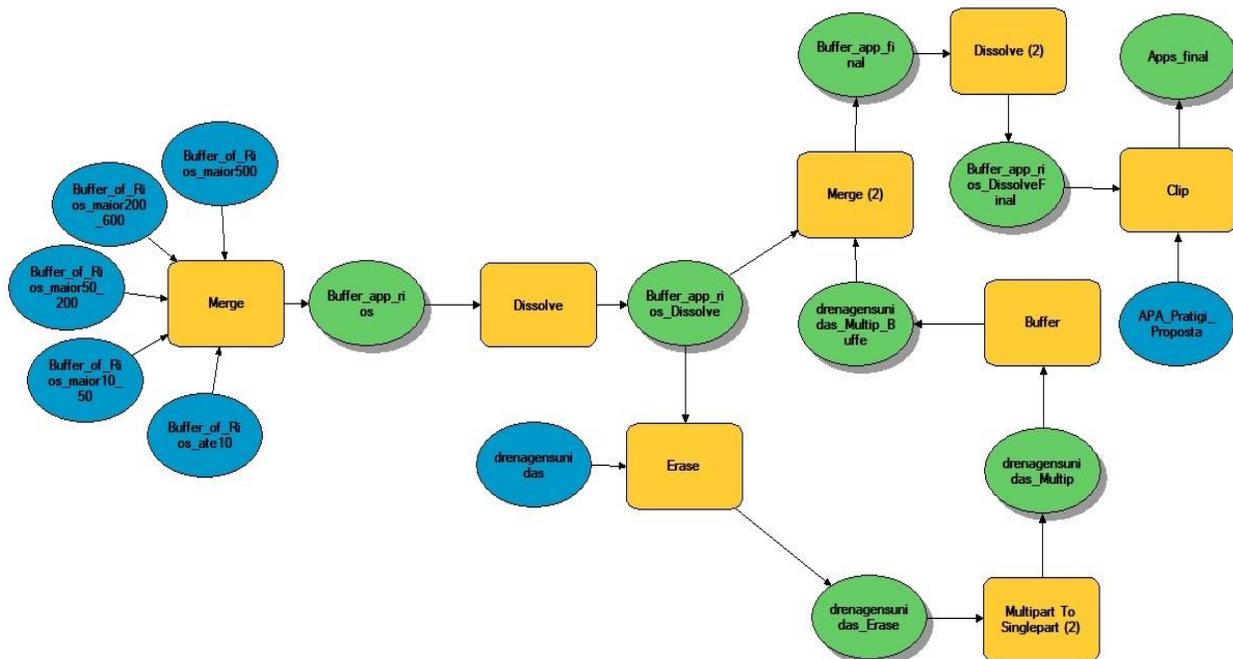


Figura – 4 Model Builder: Apps de rios

As APPs de encosta com declividade de 45% (Figura 5), utilizaram-se algumas ferramentas para delimitação dessas áreas. O *shapefile* com as APPs de declividade foi adicionado ao *raster* final de APPs. Para as APPs de topo de morro de acordo o Novo Código Florestal alterado em 2012 descreve que para topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação, sempre em relação à base, sendo

definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação. A metodologia aplicada foi a elaborada por Oliveira et al. (2013), que formulou um *Model Builder* no ArcGIS 10.4, com função automática para calcular e mapear APPs de topo de morro.

A delimitação e cálculos de APPs de mangue foi possível após a utilização do mapa de uso da terra elaborado por Jesus (2016). As APPs de mangue foram extraídas para um novo *shapefile*, e adicionada posteriormente ao modelo *raster* de APPs de rios, nascentes e declividade.



Figura 6 – *Model Builder* APPs encosta 45%

1.3 CONFRONTO DE USO

Para o mapeamento e quantificação dos conflitos de uso da terra em APPs, utilizou-se a sobreposição de mapas temáticos de APPs com o mapa de uso de terra da APA do Pratigi elaborado por Jesus (2016). Após a sobreposição foi possível os cálculos das áreas de conflitos com o auxílio da ferramenta *Tabulate Area* do ArcGIS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do processamento dos dados com o SRTM de 30 metros dentro do SIG gerou-se os mapas de hipsometria e declividade da área de estudo, e esses mapas foram confeccionados em escala 1:500.000 (Figura 6). A topografia da área foi demonstrada inicialmente pelo mapa hipsométrico, que teve início com o primeiro intervalo entre 0-100m e intercalou-se de acordo com o tamanho definido até atingir os valores máximos encontrados na imagem SRTM, correspondente ao intervalo de 600-700m.

A APA do Pratigi, de acordo com a Figura 6, tem a maior parte de seu território nas faixas altimétricas entre 0 a 300 metros. Essa área representa cerca de 85% de sua área total (Tabela 1). A classe mais alta encontrada é de, no máximo, 700 metros que compõe apenas 0,1% de toda a área, que vai desde a base hidrológica até a Serra da Papuã extremo oeste da região. As demais faixas têm pequena proporção em toda área da APA do Pratigi (OCT, 2011).

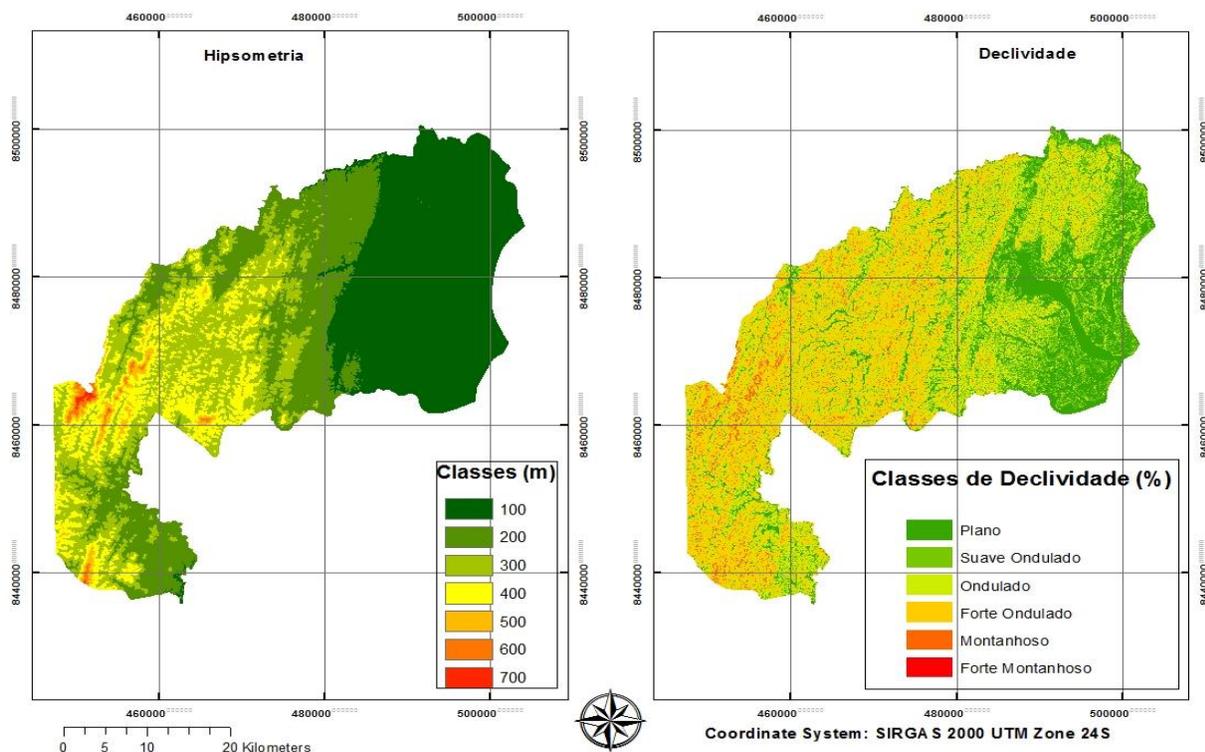


Figura – 6 Mapa Hipsometria e Declividade da APA do Pratigi.

Tabela 1 - Áreas de Classes de altitudes

Altitude (m)	Área (ha)	Área (km ²)	Área (%)
0-100	62544.84	625.4484	36.6
100-200	43051.68	430.5168	25.2
200-300	39838.03	398.3803	23.3
300-400	21315.92	213.1592	12.5
400-500	3076.33	30.7633	1.8
500-600	983.67	9.8367	0.6
600-700	187.31	1.8731	0.1

No estudo da declividade da Apa do Pratigi, foram utilizados intervalos de 6 classes (Figura 6) com a maior classe sendo 45% (Tabela 2). Tornando perceptível que os menores declives encontram-se geralmente em áreas mais próximas do litoral, e de acordo com a Tabela 2, 34,15% das terras na área de estudo (579,25 km²) pertencem a classe de relevo forte ondulado, em contrapartida a menor area, 0,001% pertenceu a classe forte montanhoso, com declividade >100%.

De acordo com Ross (1995 e 2000), classes de declividade de até 8% são classificadas como terrenos com poucas propensões a alguma fragilidade ambiental, conseqüentemente baixa suscetibilidade a erosão, em contrapartida quando a declividade está acima de 45% são classificadas como alta a muito alta fragilidade ambiental e suscetibilidade à erosão. Logo como a maior área da APA encontra-se no intervalo de classe de 45%, demonstra que existe grande vulnerabilidade a erosões.

Tabela - 2 Áreas de Classes de Declividade

Declividade	Área (ha)	Área (km²)	Área (%)	Classe de Relevo
0-3%	32825.79	328.2579	19.35	Plano
3-8%	24827.49	248.2749	14.64	Suave Ondulado
8-20%	49469.4	494.694	29.17	Ondulado
20-45%	57915.27	579.1527	34.15	Forte Ondulado
45-100%	4560.66	45.6066	2.69	Montanhoso
>100%	2.07	0.0207	0	Forte Montanhoso

O conhecimento prévio sobre a declividade de uma área é de grande importância e primordial para aplicação e interpretação da geomorfologia, conseqüentemente das questões de planejamento, com função e relação com processos de transporte gravitacional. O conceito de declividade tem como explicação o ângulo de inclinação da superfície do terreno em relação à horizontal, podendo ser normalmente expressa em alguns específicos caracteres, ângulo e porcentagem, e também em MDE, baseando-se na análise dos desníveis entre pixels. (VALERIANO, 2008).

A partir de procedimentos automatizados, utilizando técnicas de SIG, como descrita na metodologia foi possível a delimitação das APPS e suas quantificações na área de estudo. A distribuição espacial das APPS de rio, nascentes e córregos, declividade e mangue pode ser vista na Figura 7. Na APA do Pratigi, a área total de APPs de rios somam um total de 273,14 km², as de nascentes de 11,96 km², de mangue o valor foi de 60,80 km² e APPs de áreas declivosas

somaram 0,163 km², totalizando ao final uma área de 345,90 km² de APPs na APA do Pratigi (Tabela 3). As APPs de topo de morro foram inexistentes de acordo com a metodologia aplicada. As maiores áreas de APPs da região de estudo são as de rios, com cerca de 78,96%, em seguida as de mangue com 17,57% da área total. APPs de áreas declivosas apresentaram menores valores de toda a área da APA do Pratigi cerca de 0,005%.

A distribuição de APPs de margens de rios foram delimitadas pela legislação ambiental. A maior porcentagem da área é de 59% que pertence aos rios que possuem largura menor que 10 metros, e a menor foi de 0,1% dos rios de largura entre 10 a 50 metros (Tabela 4). As APPs de 500m metros ficou localizado quase que exclusivamente apenas na região de encontro com o mar e a largura dos rios nessa área chega a passar de 600m, correspondendo a 39,9% de toda área.

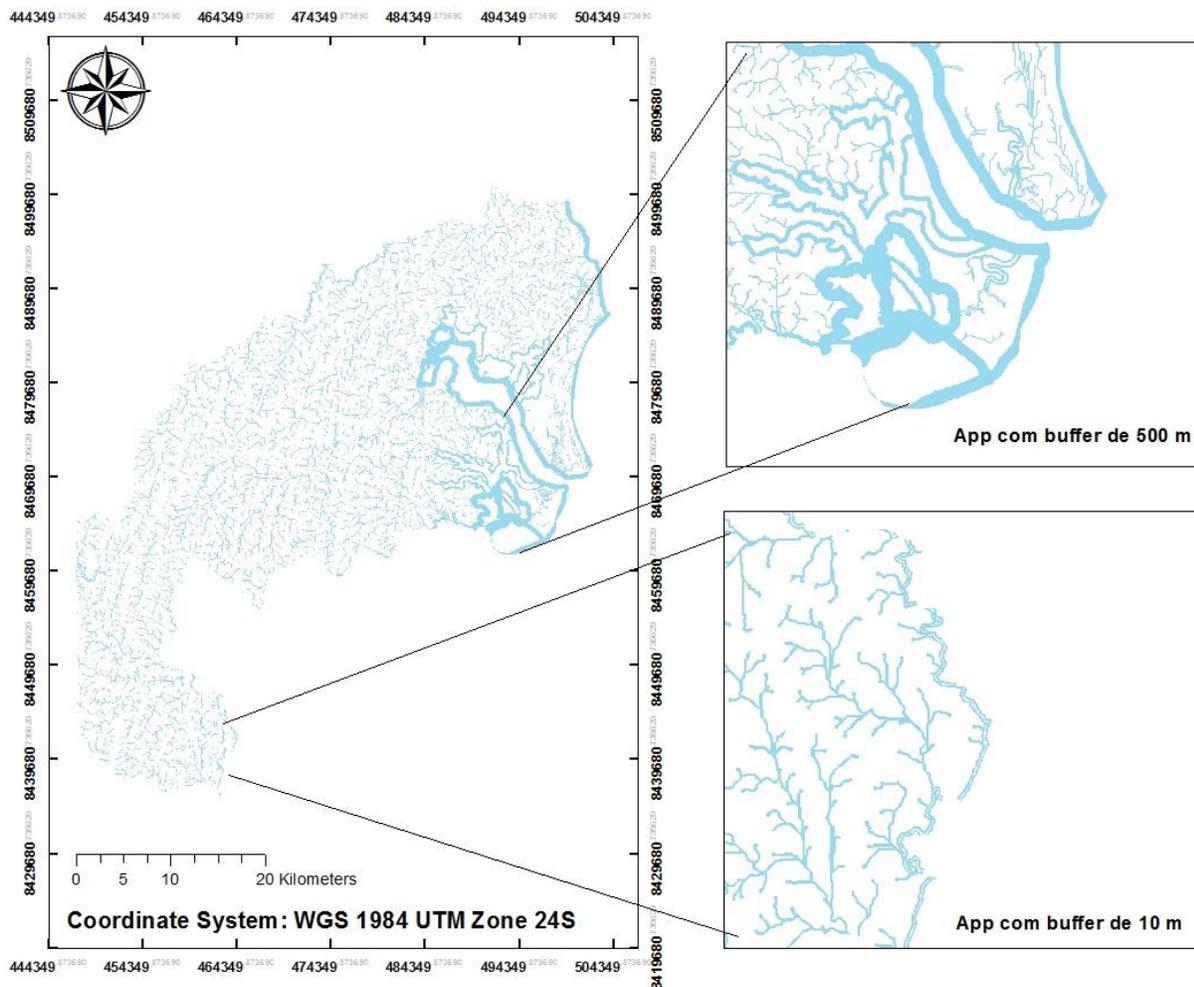


Figura – 7 Mapa de APPs

Tabela 3 - Distribuição de APPs

APPs	Área (ha)	Área (km²)	Área (%)
Rios	27313.72	273.1372	78.96
Nascentes	1195.8	11.958	3.46
Declividade	1.66	0.0166	0
Mangues	6078.9	60.789	17.57

Tabela 4 - Buffers de APPs

Buffer (m)	Rios	Área (ha)	Área (km²)	Área (%)
500	>600 m	10900.12	109.00	39,9
200	200-600 m	43.99	0.44	0,2
100	50-200 m	84.12	0.84	0,3
50	10-50 m	23.55	0.24	0,1
30	<10 m	16261.93	162.62	59,5

Com um total de 20,22% de toda a área da APA do Pratigi, esse valor pode ser considerado baixo se comparado a outros autores que estudaram diversas áreas a respeito da espacialização de APPs. Para Gonçalves et al. (2012), em um estudo da área de uma bacia hidrográfica no interior do estado de Minas Gerais de 1.107,12 km², encontraram o valor para APPs de 630,95 km², cerca de 57% de toda área. Em outro estudo no Espírito Santo, Nascimento et al. (2005), chegaram ao valor de 46% da área da bacia. Oliveira et al. (2002) em Viçosa, MG, em um estudo da microbacia do Paraíso, chegaram ao resultado final de 52% da área como de preservação permanente. Diferente dessas áreas citadas pela literatura, a APA do Pratigi possui uma topografia diferente, o que resulta em tamanhos de APPs não similares, outro fator é que esses trabalhos foram realizados de acordo com o Código Florestal anterior a 2012.

Quando confrontado os dados de APPs com os dados de uso de solo (Figura 8) (JESUS, 2016), foi possível observar que a maior área em porcentagem refere a remanescentes florestais com 39,43% da área total (Tabela 5). Nesse contexto é possível inferir que a maior parte dessas áreas mapeadas está situada em áreas legalmente protegidas, e são chamadas de áreas não consolidadas conforme o Código Florestal, áreas quais não devem ser suprimidas. Em seguida com valores altos tem as áreas de Agrossilvipastoril (inclusive nessa classe; agropecuária, agricultura e

cabruca) que somam 31,78% da área de APPs, sendo outra classe importante a de Solo exposto que obteve valor de 13,69%.

O conflito de uso é caracterizado apenas pelas classes pertencentes ao sistema antrópico, resultado da intervenção humana. Da área total de APPs da APA do Pratigi, 345,90 km², com 46,61%, cerca de 106,32 km², são áreas consolidadas. Esse valor encontrado difere do encontrado por Nascimento et al. (2005) na Bacia do Rio Alegre - ES que foi de 78,39% de toda área de APPs, a maior parte usada por pastagem e cafezais. Já Louzada et al. (2009), em um estudo avaliando uma área entre os municípios de Castelo e Cachoeiro de Itapemirim (ES) obtiveram 45,5% dividido entre pastagem e atividades agrícolas, esse valor assemelha um pouco com o encontrado neste estudo. Na APA do Pratigi, a maior parte dessas áreas está sendo utilizadas para atividade agrícola, como a cabruca e a agropecuária.

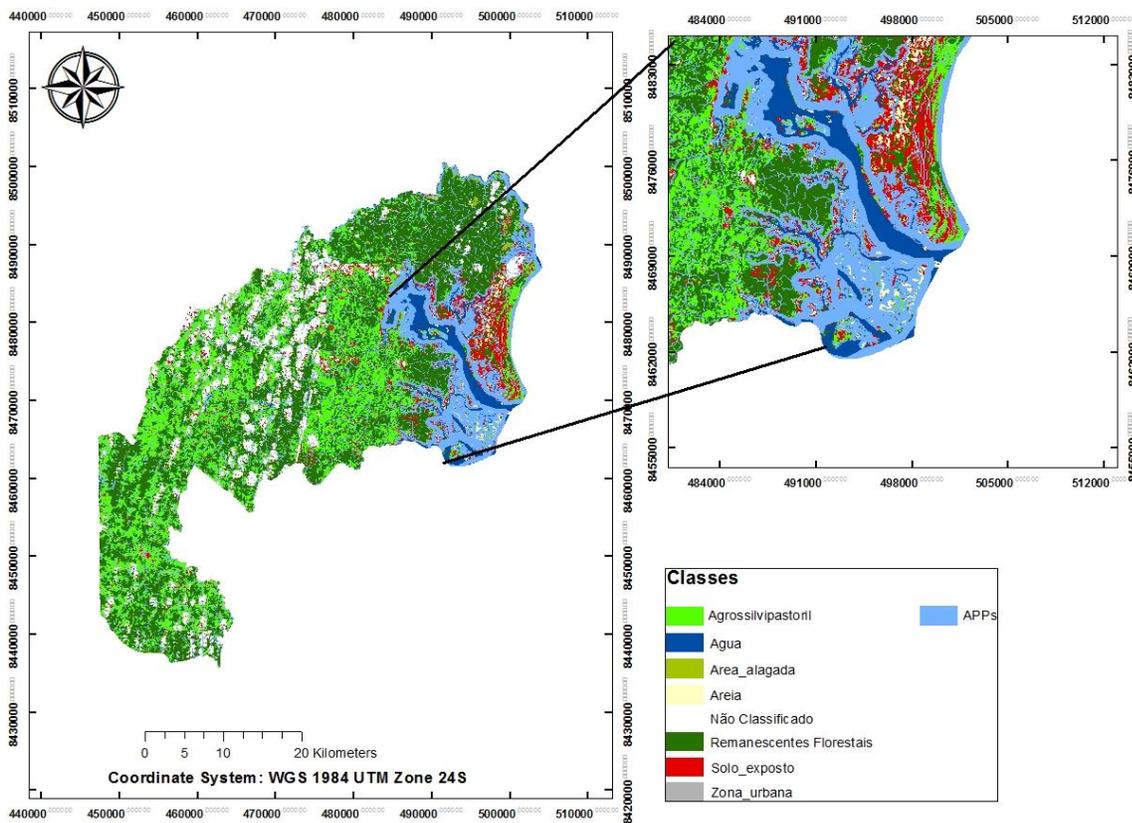


Figura 8 – Mapa dos conflitos de uso da terra

Tabela 5 - Quantificação da ocorrência de conflito de uso da terra nas APPs

Classes	Área (ha)	Área (km ²)	Área (%)
Remanescentes Florestais	8995.22	89.95	39.43
Agrossilvipastoril	7250.54	72.51	31.78
Solo exposto	3122.11	31.22	13.69
Não classificada*	2447.86	24.48	10.73
Areia	665.45	6.65	2.92
Área Alagada	72.28	0.72	0.32
Zona Urbana	259.77	2.60	1.14

*Estão inclusos aqui áreas com sombras e nuvens.

Essas áreas consolidadas que estão dentro das APPs, devem ser inseridas no programa de Recomposição de Áreas Degradadas, de acordo com a Constituição Federal (BRASIL, 2012), Decreto 7.830, Artigo 9, é necessário conduzir uma regeneração natural de espécies nativas, através de plantios dessas espécies conjugando com a regeneração natural destas. Nesse caso, as cerca de 46,61% das APPs da APA do Pratigi estão enquadradas para esse programa. Ainda de acordo com esse decreto, Oliveira (2015) resumiu (Tabela 6) a aplicação dessa Recomposição de Áreas Degradadas.

Tabela 6 - Metragem para recomposição de áreas degradadas

Imóveis rurais	Cursos de águas naturais	Nascentes e olhos d'água perenes	Lagos e lagoas naturais	Veredas
≤ 1 módulo fiscal	5m em faixas marginais.	Raio de 15m	5m em faixa marginal	30m em faixas marginais
>1 ≤ 2 módulos fiscais	8m em faixas marginais.	Raio de 15m	8m em faixa marginal	30m em faixas marginais
>2 ≤ 4 módulos fiscais	15m em faixas marginais	Raio de 15m	15m em faixa marginal	30m em faixas marginais
> 4 módulos fiscais	Conforme PRA, mínimo 20m e máximo 100m	Raio de 15m	30m em faixa marginal	50m em faixas marginais

Fonte: Oliveira (2015)

No estudo realizado por Oliveira (2015) sobre o impacto do Novo Código Florestal sobre algumas propriedades da região da APA do Pratigi, registrou-se que cerca das 8 propriedades rurais do estudo obtiveram uma redução de 52,74% das APPs quando aplicado o novo Código Florestal. Contudo aplicando-se Código Florestal antigo, essas áreas não sofreriam tanta redução, pois as reduções foram drásticas (Tabela 7). Em contrapartida o trabalho realizado aqui, não foi realizado com propriedades rurais, porém chegou-se a resultados identificou grandes áreas de conflito de

uso nas APPs em toda a área da APA do Pratigi que precisam ser modificadas para adequação do Código Florestal.

Tabela 7 - Comparação entre os códigos "antigo" e "novo"

Propriedade	Área (ha)	Módulos		Lei 4.771 de 1965		Lei 12.651 de 2012	
		Fiscais	APPs (ha)	Situação	APPs (ha)	Situação	
1	24,75	1,24	2,52	Preservada	2,52	Preservada	
2	21,42	1,07	2,14	Parcialmente degradada	1,64	Parcialmente degradada	
3	29,59	1,48	3,42	Degradada	0,75	Degradada	
4	8,46	0,42	1,21	Degradada	0,20	Degradada	
5	7,98	0,40	0,66	Parcialmente degradada	0,21	Parcialmente degradada	
6	20,22	1,01	2,76	Preservada	2,76	Preservada	
7	20,11	1,01	1,83	Parcialmente degradada	1,40	Parcialmente degradada	
8	66,15	3,31	8,80	Parcialmente degradada	5,29	Parcialmente degradada	

Fonte: Oliveira (2015)

Nesse contexto de confronto entre o Código Florestal “Antigo” e “Novo”, para as APPs de topo de morro pela metodologia adotada para a nova lei, não foi possível encontrar resultados na área de estudo. Em contrapartida Saboia (2010), e seu modelo baseado na lei antiga quando aplicado para a APA do Pratigi obteve o resultado de APPs de topo de morro cerca de 194,41 km². Em uma sobreposição dessa área ao mapa de confronto de uso foi identificada que 47,30% dessa área era coberta por remanescentes florestais (Tabela 8). Importante ressaltar que na legislação revogada, anterior ao ano de 2012, para ser identificado como APPs de topo de morro a declividade deveria ser superior a 17° na linha maior de declividade e altura de 50m.

Para Hott et al. (2013) e Nery et al. (2013), ambos trabalhos realizados nas regiões sul e sudeste do país com o processamento de dados no software SPRING 5.2.3, encontraram uma queda de 13% das APPs de topo de morro quando comparado os dados obtidos da legislação anterior e da atual. Para ambos essa redução foi causada pelas normas adotadas pelo Novo Código Florestal. Para a região da APA do Pratigi pode-se observar que a redução foi drástica, chegando a sua totalidade dessas áreas, levando em consideração a metodologia de Oliveira et al. (2013) para a delimitação baseada no Novo Código.

Tabela 8 - Quantificação da ocorrência de conflito de uso da terra nas áreas de Topo de Morro

Classes	Área (ha)	Área (km ²)	Área (%)
Remanescentes Florestais	9196	91.96	47.3
Agrossilvipastoril	6593	65.93	33.91
Solo exposto	455	4.55	2.34
Não classificada*	3062	30.62	15.75
Areia	31	0.31	0.16
Área Alagada	16	0.16	0.08
Zona Urbana	88	0.88	0.45

Devido ao fato da legislação ambiental utilizar os mesmos critérios para todo o Brasil, torna-se esta culpada pelas dificuldades que são encontradas para preservação das APPs, devido ao fato de que os ecossistemas encontrados no país são muito diferentes, possuindo variações de região para região, e também pela desigualdade dos relevos. Outro fator importante sobre a legislação é que não há distinção das APPs em relação a áreas urbanas e ao meio rural, que possuem realidades diferentes. Logo é necessário tratamento distintos para essas áreas, para que seja possível a adequação da lei em uma realidade nacional (SILVA, 2006).

CONCLUSÕES

As APPs da área da APA do Pratigi representam 20,22% de sua área total de acordo com os critérios estabelecidos no Código Florestal vigente. As categorias predominantes nessa área foram, em ordem decrescente, as áreas com declividade superior a 45°, seguidas das áreas de mangues e por último as das margens dos cursos d'água e ao redor das nascentes. Outro fator importante ressaltar é que não foi possível a identificação e delimitação de áreas de APPs de topo de morros, segundo as normas do Novo Código Florestal.

Nas APPs da APA do Pratigi cerca de 46,61% (106,32 km²) tem sofrido com as atividades antrópicas. Dentro desse valor, foi possível identificar que as atividades agrícolas são as mais expressivas com 68,19% dessa área. Em contrapartida foi identificado que do total de APPs, 39,43% é representado por remanescentes florestais, logo está em área legalmente protegidas.

Com base na legislação ambiental vigente, novo Código Florestal, a maior parte das APPs da APA do Pratigi enquadra-se como áreas consolidadas, sendo que para outras não foi possível encontrar valores, como as APPs de topo de morro. Logo, é necessária a adoção de medidas reguladoras para adequar ao máximo às propriedades rurais aos dispostos no novo código florestal.

Implementar o Cadastro Rural, para identificação e delimitação de APPs, Reserva Legal, áreas de recomposição florestal e áreas para produção. Nesse contexto, para melhoria e diminuição das áreas que estão em uso indevido, de acordo com a legislação ambiental recomenda-se:

- A recuperação vegetal com práticas de reflorestamento, o qual pode ser feito pelo plantio de mudas ou ressemeio;
- Fiscalização mais efetiva dos órgãos ambientais, com o intuito de prevenir e multar os possíveis infratores;
- Criação de um sistema que possa fornecer informações relevantes à implantação de projetos de uso e cobertura da terra, proteção e conservação ambiental do município.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, G. **Mata Atlântica - Fauna, Flora E Fotos** - Estudo Prático - Seu Portal De Pesquisas Escolares. 1 Jan. 2014. Acessado em 2 Jan 2016. <<http://www.estudopratico.com.br/mata-atlantica-fauna-flora-e-fotos/>>.

ARONOFF, S. *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. WDL Publications. 1995.

BORROUGH, P. *Principles of geography information systems for land resources assessment*. Oxford: Clarendon Press. 1998

Brasil. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF (2012 maio)**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm> Acesso: 23 de junho de 2015.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V. *Introdução à Ciência da Geoinformação*. 2001. Disponível em: <http://mtcm12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf> Acesso em: Maio de 2016.

DEODATO, J. **A importância da criação de Corredores ecológicos para áreas de fragmentos florestais**. Portal do Meio Ambiente, Niterói, RJ. Disponível em: <https://dakirlarara.files.wordpress.com/2010/10/a-importancia-da-criacao-de-corredores-ecologicos-para-areas-de-fragmentos-florestais.pdf>> Acesso

EARTH EXPLORER, **Catálogo de imagens**. Disponível em <http://earthexplorer.usgs.gov/>. Acesso em 15 de março de 2016.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos SIBCS**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ) 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006. Acessado dia 07/06/2016. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/downloads/sistema-brasileiro-de-classificacao-dos-solos2006.pdf>.

GONÇALVES, A. B., MARCATTI, G. E., RIBEIRO, C. A. A. S., SOARES, V. P., NETO, J. A. A. M., LEITE, H. G., GLERIANE, J. M., LANA, V. M. **Mapeamento das áreas de preservação permanente e identificação dos conflitos de uso da terra na sub-bacia hidrográfica do Rio Camapuã/Brumado**. Rev. Árvore [online]. 2012, vol.36, n.4, pp.759-766. ISSN 0100-6762. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622012000400017>.

HOTT, M. C., FONSECA, L. D. M., PIMENTEL, F. O. RABELO, M. C., RESENDE, J. C. **Análise do novo código florestal em relação a áreas de preservação permanentes para a mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais**. In: **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 16, 2013, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: SBSR. p. 4792-4798. Disponível em:< [http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0744.p df](http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0744.pdf)>. Acesso em 02 de julho de 2016.

JESUS, T. M. **Mapeamento dos estratos florestais na Apa do Pratigi, BA**. Artigo não publicado, Universidade do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 2016.

LOPES, N., S. **Análise da paisagem com base na Fragmentação, visando a formação de Corredores ecológicos na APA Pratigi Baixo sul da Bahia**. 2009. 113 f, Dissertação de Mestrado -Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilheus- BA, 2009.

LOUZADA, F. L. R. O., SANTOS A. R., SATTTLER M. A. **Análise das áreas de preservação permanentes da bacia hidrográfica do ribeirão Estrela do Norte**, ES. Revista de Biologia e Saúde 2009; 3(2): 128-141

LOUZADA, F. L. R. O. **Análise das áreas de preservação permanente da bacia hidrográfica do ribeirão Estrela do Norte – ES**. Monografia. Alegre: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Alegre; 2008.

LUPPI, A. S. L., SANTOS A.R., EUGENIO F.C., FEITOSA L.S. **Utilização de Geotecnologia para o Mapeamento de Áreas de Preservação Permanente no Município de João Neiva, ES**. Revista Floresta e Ambiente, ISSN 1415-0980. 2015.

MARBLE, D. *Geographical information system: an overview*. In: Pecora 9 Conference, Sioux Falls, S. D. Proceedings... Sioux Falls, S. D. V.1, p. 18-24, 1984

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

MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília –DF. 508p. 2003

NASCIMENTO, M. C., SOARES V. P., RIBEIRO, C. A. A. S., SILVA, E. **Uso do geoprocessamento na identificação de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente na Bacia Hidrográfica do Rio Alegre, Espírito Santo**. Ciência Florestal, v. 15, n. 2, p. 207-220, 2005.

NERY, C. V. M., BRAGA, F. L., MOREIRA, A. A., FERNANDES, F. H. S. **Aplicação do Novo Código Florestal na Avaliação das Áreas de Preservação Permanente em Topo de Morro na Sub-Bacia do Rio Canoas no Município de Montes Claros/MG**. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 06, n. 06, p. 1673-1688, 2013.

OCT- **Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia. Plano de Desenvolvimento Integrado e Sustentável para a APA do Pratigi**. p. 33. 2006

OCT- **Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia. Plano de Desenvolvimento Integrado e Sustentável para a APA do Pratigi**. p. 22. 2011

OLIVEIRA, E, D. S **“Novo código florestal”**: impacto na vegetação nativa em pequenas propriedades na APA do Pratigi. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Paraná, Paraná. 2015

OLIVEIRA, G. C., FILHO, E. I. F. **Metodologia para delimitação de APPs em topo de morros segundo o novo Código Florestal brasileiro utilizando sistemas de informação geográfica** Anais XVI Simpósio Brasileiro de SR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2013, INPE

OLIVEIRA, M. J. **Proposta metodológica para delimitação automática de Áreas de Preservação Permanente em topos de morro e em linha de cumeada**. 2002. 53f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2002.

ROSS, J. L. S. **Análise e Síntese na Abordagem Geográfica da Pesquisa para o Planejamento Ambiental**. Revista do Departamento de Geografia, v. 9, FFLCH-USP, São Paulo, 1995.

ROSS, J. L. S. **Zoneamento Ecológico-Econômico**. Workshop - Metodologia de Zoneamento Ecológico-Econômico para a Região Nordeste. Fortaleza, Ceará, 2000.

SABOIA, E. J. **Metodologia para Determinação Automática de área de Preservação Permanente de topo de morro a partir de um DEM – Modelo Digital de Elevação**. 2010 Monografia (Especialização em Geoprocessamento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2010.

SILVA VG. **Legislação ambiental comentada**. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum; 2006.

SOS MATA ATLÂNTICA, 2013. **Atlas 2011-2012**. Acessado dia 27/06/2016. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/link/atlas2011-12>

TARBOTON, D. G., R. L. BRAS, I. R., I. 1991. *On the Extraction of Channel Networks from Digital Elevation Data*. Hydrological Processes. 5: 81–100

VALERIANO, M.M. **TOPODATA: Guia para utilização de dados geomorfológicos locais**. INPE - São José dos Campos, SP, 2008.