



Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Eunápolis – BA

ISSN 2179-2984

CONFLITOS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO PRÉ- ASSENTAMENTO BAIXA VERDE, EUNÁPOLIS (BA), em 2015.

David Santos Silva Amaral * - e-mail: dssamaraltwo1999@hotmail.com.

Ana Clara Silva Nascimento ** - e-mail: lesath004@gmail.com.

Natália Maria Nascimento Santos *** - e-mail: natnasc.rubi@gmail.com .

Heloisa Feitosa dos Santos **** - e-mail: heloisafeitosa2016@gmail.com. Gilson Santos da Silva ***** - e-mail: gilson.ifba@yahoo.com.br .

*Discente do curso técnico em Meio Ambiente – IFBA.

**Discente do curso técnico em Meio Ambiente – IFBA.

***Discente do curso técnico em Meio Ambiente – IFBA.

**** Discente do curso técnico em Meio Ambiente – IFBA.

***** Professor de Geografia/Geoprocessamento – IFBA.

Resumo. O Pré-assentamento Baixa Verde, localizado no município de Eunápolis (BA), tem no interior da propriedade nascentes e afluentes do rio São João de Tiba, assim como parte de seu leito. Os entornos de tais áreas devem ser considerados, segundo a legislação, como Áreas de Preservação Permanente. Várias são as atividades desenvolvidas no Pré-assentamento que exigem o uso da água proveniente do rio. Daí vem à necessidade de proteção das matas ciliares - importantes para o ciclo hidrológico. O presente trabalho mapeou e avaliou as Áreas de Preservação Permanentes no Préassentamento, para averiguar os conflitos de uso e ocupação do solo. A metodologia consistiu em delimitar as Áreas de Preservação Permanentes e caracterizar o uso e ocupação do solo dentro das mesmas. Elaborou-se os mapas de uso e ocupação e de conflitos de uso e ocupação na área de estudo. Foram utilizadas geotecnologias para a integração de dados e construção das informações. Constatou-se que apesar da área de estudo apresentar 67,4% dos corpos d'água e 67,9% das nascentes com uso e ocupação adequados, os outros 29,6% das áreas de corpos d'água e 32,1% das áreas de nascentes encontravam-se em desacordo com a legislação. De posse desses dados, foi possível concluir que as restrições de uso e ocupação do solo previstos na lei não estavam sendo cumpridas.

Palavras-Chave. Áreas de Preservação Permanente; Uso e Ocupação de Solo; Geotecnologias; Meio Ambiente.

CONFLICTS OF THE USE OF THE SOIL IN PERMANENT PRESERVATION AREAS IN THE LOW GREEN PREDICTION

ABSTRACT: The Baixa Verde Presettlement, located in the municipality of Eunápolis (BA), has inside the property water sources and tributaries of the river São João de Tiba, well as part of its bed. The surroundings of such areas should be considered, according to the legislation, as Permanent Preservation Areas. There are several activities in the Pre-settlement that require the use of water from the river. Hence comes the need to protect riparian forests - important for the hydrological cycle. The present work mapped and evaluated the Permanent Preservation Areas in the Presettlement, to ascertain the conflicts of use and occupation of the soil. The methodology consisted of delimiting the Permanent Preservation Areas and characterizing the use and occupation of the soil within them. The maps of use and occupation and conflicts of use and occupation in the study area were elaborated. Geotechnologies were used for data integration and information construction. It was found that in spite of the study area, 67.4% of the water bodies and 67.9% of the water sources with adequate use and occupation, the other 29.6% of water bodies and 32.1% of the water sources areas were in disagreement with the legislation. With these data, it was possible to conclude that the land use and occupation restrictions foreseen in the law were not being fulfilled.

Keywords: Permanent Preservation Areas, Use and Occupation of Soil, Geotechnology, Environmental Legislation.

1. INTRODUÇÃO

A ação antrópica sobre o meio ambiente resulta em diversos impactos ambientais. Um dos exemplos mais claros é o uso excessivo dos recursos hídricos e do solo. A expansão agropecuária brasileira e a extração de madeira causam o desflorestamento de diversos ecossistemas.

Devido à grande intervenção humana no meio ambiente, a fauna e a flora são os mais afetados, a retirada da vegetação nativa promove a extinção de espécies oriundas daquele ambiente, favorece mudanças climáticas causando desequilíbrio da biosfera regional, provoca a erosão do solo e o assoreamento dos corpos hídricos. Nesse contexto, se encaixam as matas ciliares, que, mesmo protegidas por lei, continuam vulneráveis às ações antrópicas.

As matas ciliares, mesmo protegidas por lei, não escaparam da degradação, pelo contrário, elas foram alvo de todo o tipo de agressão, resultando em vários problemas ambientais que exigem ações corretivas, de caráter multidisciplinar. (BARBOSA, 2006, p.5).

No Brasil, a legislação ambiental é uma das mais completas e rigorosas do mundo, entretanto a fiscalização e penalização inadequadas é tamanha, que grande parte das áreas protegidas por lei ficou à mercê de corroboradores do desflorestamento, em questão, áreas de preservação permanente, a exemplo do entorno de fontes e corpos d'água.

As Áreas de Preservação Permanente (APP's) foram instituídas por lei, como forma de mitigar os impactos ocasionados pela ação antrópica ao meio ambiente, sendo assim, vital para a preservação da fauna e da flora, atuando na diminuição e filtragem do escoamento superficial do carregamento de sedimento para os cursos d'água.

Na atualidade, com a intensificação das pressões antrópicas sobre o ambiente, observa-se um processo de substituição das paisagens naturais por outros usos do solo e a conversão das áreas com cobertura florestal em fragmentos florestais, causando problemas ambientais e, em muitos casos, afetando a disponibilidade de recursos naturais importantes à população de uma região (ARES, 2006, p. 25).

Atualmente, por meio do Geoprocessamento e suas tecnologias conseguimos monitorar as áreas de preservação ambiental, promovendo a facilitação da fiscalização. Dentre as ferramentas disponíveis, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) se mostram importantíssimas para o monitoramento e planejamento de áreas protegidas. Há tempos, sem a facilidade que as geotecnologias oferecem, era mais difícil monitorar áreas de florestas para a proteção ambiental, a exemplo de APP's, acendendo oportunidades para a exploração desenfreada dos recursos naturais.

Destaca-se nesse processo o uso e ocupação das geotecnologias, que ultimamente têm sido imprescindíveis no detalhamento e mapeamento dos mais diversos conflitos decorrentes das transformações do espaço geográfico, permitindo às sociedades e gestores das mesmas tomadas de decisão com base em diagnósticos mais precisos e, conseqüentemente, soluções mais efetivas. (CARDOSO E AQUINO, 2013, p.480).

As constantes necessidades de monitoramentos do espaço, classificação e análise dos tipos de solos, conflitos em APP's, e suas respectivas conseqüências, levou ao uso de instrumentos mais eficazes. O Sensoriamento Remoto, por exemplo é outra ferramenta do Geoprocessamento para o mapeamento de lugares que são quase inacessíveis pelo ser humano, criando uma rede de dados georreferenciados.

O objetivo deste trabalho consiste em analisar os conflitos de uso e ocupação do solo nas APP's do Pré-assentamento Baixa Verde. Discutem-se aqui tais conflitos, a fim de oferecer suporte a essa comunidade rural, podendo servir como direcionamento para uma prática agrícola que respeite o meio ambiente, conciliando o plantio (que é a fonte de renda destas famílias) em áreas adequadas e a preservação e restauração de áreas protegidas. Com base na legislação ambiental brasileira, indicam-se quais áreas devem ser recuperadas, vislumbrando a manutenção das nascentes e dos corpos d'água presentes na área.

Parte do Pré-assentamento em questão se enquadra como Área de Preservação Permanente, de acordo com a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Novo Código Florestal.

Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

Por estar próximo ao litoral, o município de Eunápolis está inserido numa área do bioma de Mata Atlântica (extremamente ameaçado e com a maior parte da floresta original já perdida), logo, se faz necessário a preservação de seus remanescentes, como também a

implementação de projetos de recuperação e inserção de espécies nativas. Para que sejam mantidos os mananciais e nascentes é essencial a preservação das matas ciliares, o que refletirá também na conservação do conjunto de fauna nativa.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, as áreas contendo os mananciais devem ser alvo de atenção específica, contemplando aspectos legais e gerenciais. Por isso, a preservação das áreas em questão se faz importante, pois os recursos hídricos estão em escassez, principalmente por estarem poluídos ou não poderem ser utilizados por motivos diversos.

Por abranger áreas de conflitos de uso e ocupação do solo em APP's, os resultados do trabalho potencializam a utilização de benefícios e/ou incentivos financeiros oferecidos pelo governo que facilitem a implementação de projetos de recuperação de áreas degradadas.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada teve como base a aplicação de técnicas de Geoprocessamento. A área de estudo do presente trabalho corresponde ao trecho do leito do Rio São João de Tiba e suas nascentes contribuintes, nos limites do Pré-Assentamento Baixa Verde, município de Eunápolis, Bahia. Segundo o IBGE (2010), o município de Eunápolis (Figura 1) está localizado na região sul do Estado da Bahia, com as coordenadas de 16°22' de latitude Sul e 39°34' de longitude Oeste e, uma altitude média de 189m. De acordo com o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2010, o município de Eunápolis apresentava 100.196 habitantes e uma densidade demográfica de 84,98 hab/km². “No ano de 2016 a população do município foi estimada em 114.275 habitantes” (IBGE, 2017).

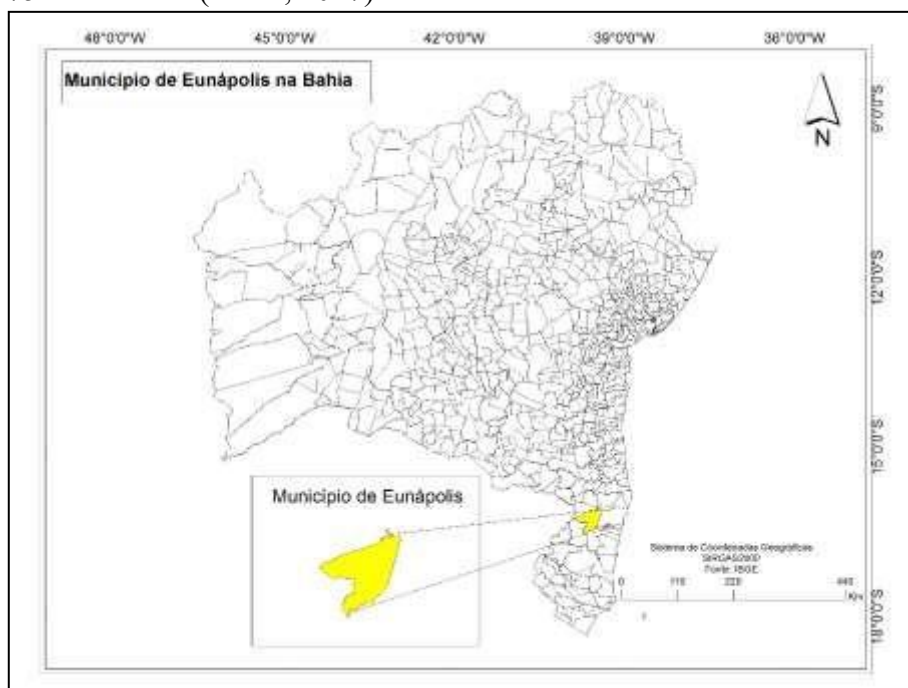


Figura 1. Localização do Município de Eunápolis no Estado da Bahia. IBGE, 2010.

“O Município é cortado por muitos corpos hídricos, sendo os mais importantes os rios Buranhém, Jacarandá, Sapucaieira” (TAGLIAFERRE et al, 2010) e São João de Tiba.

Conforme Sei (1999), o clima do município é o Tropical Subúmido, com regime pluviométrico regular e ocorrência de chuvas durante todos os meses do ano, alcançando uma pluviosidade média anual de 1165mm, sendo agosto o mês mais seco (média de 50mm) e novembro o mês mais chuvoso (média de 151mm). A temperatura média anual é de 23,8°C, apresentando amplitude térmica de até 4,1°C .

A imagem utilizada no mapeamento foi a do satélite RAPIEYE, do ano de 2015, correspondente a área onde está inserido o Pré-Assentamento. Sua resolução espacial de 6,5 m (no nadir) e 5 m (ortorretificadas). “O RapidEye é um sistema composto por cinco satélites de sensoriamento remoto idênticos e em mesma órbita, com Sistema de Referência WGS84” (RAPIDEYE, 2017). A faixa da abrangência de coleta de imagens é de 77 km de largura e 1500 km de extensão.

O tratamento da imagem partiu da realização da composição das bandas espectrais, buscando evidenciar os alvos que foram vetorizados. Em seguida, empreendeu-se a reprojeção da imagem para o Sistema SIRGAS 2000, conforme Sistema de Referência adotado oficialmente no Brasil (IBGE, 2015). Na sequência, foi feito o levantamento de dados de campo, o qual serviu para registrar as amostragens dos tipos de uso e ocupação do solo e demarcar as áreas das nascentes. Esse registro foi feito por meio da coleta de pontos (demarcados com o aparelho GPS Garmin Etrex 10), anotados em caderneta de campo e gravados em máquina fotográfica digital. Os mesmos pontos serviram para a realização da correção geométrica da imagem.

Foi criado um arquivo vetorial do tipo *shapefile*, representando o leito do Rio São João de Tiba dentro da propriedade, segmentado de acordo com os intervalos de largura previstos no Código Florestal. Seguidamente, gerou-se uma área com medida predefinida no entorno do alvo (largura do rio), a fim de se definir os limites das APP's do trecho do rio na área de estudo.

O enquadramento das APP's teve embasamento estruturado na Lei N° 12.651, de 25 de maio de 2012, capítulo II, art. 4°, que remete a parâmetros de delimitação das Áreas de Preservação Permanentes – APP's e reserva legal (BRASIL, 2012).

Os problemas ou conflitos de uso e ocupação do solo encontrados, foram sinalizados de acordo com a área de preservação de matas, como segue no trecho da Lei N° 12.651, de 25 de maio de 2012:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros.

(...) IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (BRASIL, 2012).

Para o levantamento dos tipos de uso do solo, foi realizada uma interpretação preliminar da imagem, procedendo-se a criação de uma chave de classificação, levando em consideração as classes de uso previstas no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013). Para essa classificação foram observados os padrões apresentados pelas imagens, a exemplo da textura e da tonalidade de cada classe de uso do solo. Essa classificação foi complementada pelos dados coletados em trabalho de campo. Já o mapeamento do uso do solo foi realizado por meio da técnica de vetorização em tela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO Uso e ocupação do solo nas áreas de APP's

As APP's de cursos d'água verificadas dentro da propriedade do Pré-assentamento Baixa Verde corresponde a 86,44 ha (Tabela 1). O uso e ocupação do solo está dividido em Mata Densa (41,33 ha), Mata Desfalcada ou Raleada (16,95 ha), Área de Eucalipto (3,76 ha), Pastagem (15,04 ha), Cultivo Desconhecido (1,60 ha), Área Edificada (1,64 ha), Solo Exposto (3,49 ha). Foi possível verificar também a presença de Nuvens (0,70 ha) e Sombras de Nuvem (1,93 ha).

USO DO SOLO NAS ÁREAS DE APP's NO PRÉ ASSENTAMENTO BAIXA VERDE		
Usos em APP's - Curso D'água		
Uso	Área (ha)	(%)
Mata densa	41,33	47,9%
Mata desfalcada	16,95	19,7%
Área de Eucalipto	3,76	4,3%
Pastagem	15,04	17,4%
Cultivo desconhecido	1,60	1,8%
Área edificada	1,64	1,9%
Solo exposto	3,49	4,0%
Sombra de nuvem	1,93	2,2%
Nuvem	0,70	0,8%
TOTAL	86,44	100%
Usos em APP's - Nascentes		
Uso	Área (ha)	(%)
Mata densa	3,05	67,8%
Área de Eucalipto	0,45	10%
Pastagem	0,12	2,7%
Solo exposto	0,87	19,4%
TOTAL	4,49	100%

Tabela 1. Quantificação dos usos e ocupações do solo nas APP's do Pré-assentamento Baixa Verde, em 2015. Dados da pesquisa, 2017

As áreas de “Mata Densa” e “Mata Desfalcada”, referem-se às áreas de Mata, no entanto, foram diferenciadas de modo a sinalizar que as Matas Desfalcadas ou Raleadas precisam estar em constante vigilância, pois sofreram maiores interferências antrópicas em comparação às áreas classificadas como Mata Densa.

Também estão presentes na imagem (Figura 2) áreas de plantação de Eucalipto e de outros cultivos, que são exemplos do uso inadequado das APP's. Desde o início da colonização,

essa prática de plantações tanto de monocultura, como outros tipos de técnicas agrícolas em margens de rios foram utilizadas pela facilidade de irrigação e pela riqueza do solo em contato com a água - prática prejudicial tanto ao solo quanto ao rio, mas que continua sendo passada de geração em geração ao longo dos anos.

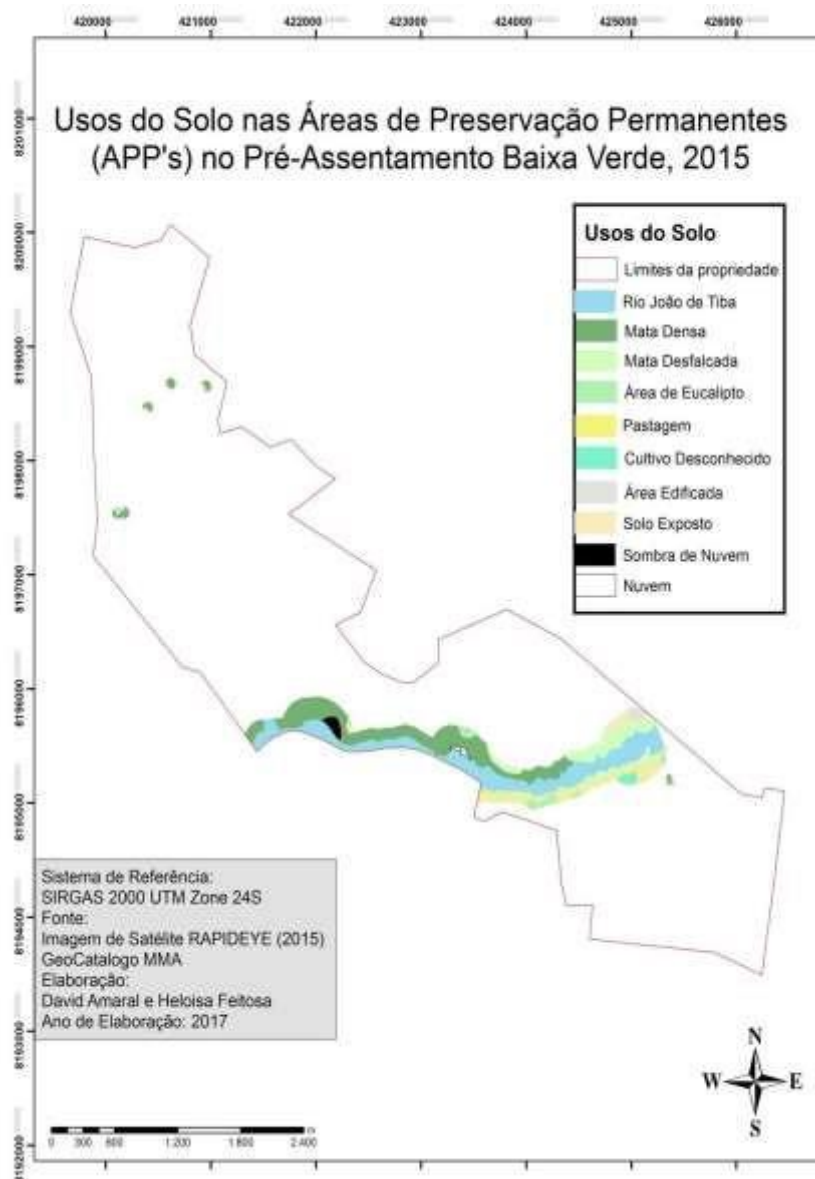


Figura 2. Mapa de Uso e Ocupação do solo nas APP's do Pré-assentamento Baixa Verde, em 2015. Dados da pesquisa, 2017.

Além desses usos e ocupações, há também nas áreas destinadas a APP's o uso e ocupação para pastagens e áreas com solo exposto. Ambas as classes são vulneráveis à ação erosiva, que consequentemente, poderá causar - por conta da proximidade do corpo d'água - um assoreamento deste rio.

Assoreamento é o processo em que cursos d'água são afetados pelo acúmulo de sedimentos, o que resulta no excesso de material sobre o seu leito e dificulta a navegabilidade e o seu aproveitamento. Originalmente, esse é um processo natural, mas que é intensificado pelas ações humanas, sobretudo a partir da remoção da vegetação das margens dos rios (...). Quando o ser humano remove a vegetação, principalmente a mata ciliar

(a vegetação que se encontra nas margens dos cursos d'água), o processo acima citado intensifica-se, além de gerar o surgimento de erosões nas proximidades do próprio rio (...). (PENA, 2017, Online).

Parte da área edificada do Pré-assentamento também pode ser visualizada no mapa, o que estabelece um conflito com a Lei 12.651, na parte que determina delimitações e cuidados a respeito de APP'S. As pessoas que ocupam essa área podem ser classificadas como “população ribeirinha”, pois a área é composta por casas. De acordo com a Constituição Federal, todas as pessoas têm direito à moradia, porém a mesma Constituição define que o meio ambiente deve ser preservado.

A efetivação do direito à moradia não pode ocorrer em locais de preservação ambiental, pois pela ponderação feita entre os direitos fundamentais à moradia e ao meio ambiente se pode extrair que: o direito ao meio ambiente é classificado como de terceira dimensão e abrange um número muito maior de indivíduos e, que o direito à moradia mesmo que temporariamente restrito poderá ser satisfeito posteriormente em outro local e da forma menos prejudicial à comunidade envolvida. Portanto, nos casos de comunidades instaladas às margens de rios e mananciais, considerados áreas de preservação permanente e, tendo em vista a escassez e a infungibilidade dos recursos hídricos, dever-se-á adotar posicionamento favorável à preservação ambiental e, a remoção das famílias deverá ser seguida da instalação das mesmas em casas populares, localizadas em outros locais. (ALMEIDA, 2014, Online).

Os tipos de uso e ocupação do solo classificados ao redor das nascentes foram mensurados em um raio de 50m, conforme previsto pela Lei nº 12.651/2012, os quais são: Mata Densa (3,05 ha), Área de Eucalipto (0,45 ha), Pastagem (0,12 ha) e Solo Exposto (0,48 ha). É importante salientar que apesar da imagem de satélite (do ano de 2015) nos mostrar o resultado apresentado, o trabalho de campo realizado no mês de fevereiro do corrente ano, aponta modificações no uso e ocupação das áreas de nascentes, com uma delas em estado avançado de degradação ambiental, e outra sem afloramento do olho d'água, indicando, neste último caso, um afluente de caráter intermitente. Possivelmente, o período de estiagem vivido nos últimos anos no município atrelado à silvicultura (plantio de eucalipto) e suas práticas, podem ter concorrido para a composição desse quadro.

Adequação do uso e ocupação do solo nas APP's

A adequação do uso e ocupação do solo do trecho do Rio São João de Tiba, nos limites do Pré-assentamento Baixa Verde, pode ser verificada quantitativamente na Tabela 2.

ADEQUAÇÃO DE USO DO SOLO NAS ÁREAS DE APP'S NO PRÉ ASSENTAMENTO BAIXA VERDE			
Usos em APP's - Curso D'água			
ADEQUAÇÃO	Uso	Área (ha)	(%)
USO ADEQUADO	Mata densa	58,28	67,4%
	Mata desfalcada		
USO INADEQUADO	Área de Eucalipto	25,53	29,6%
	Pastagem		
	Cultivo desconhecido		
	Área Edificada		
	Solo Exposto		
INTERFERÊNCIAS	Sombra de nuvem	1,93	2,2%
	Nuvem	0,70	0,8%
TOTAL		86,44	100%
Uso em APP's - Nascentes			
ADEQUAÇÃO	Uso	Área (ha)	Área (%)
USO ADEQUADO	Mata densa	3,05	67,9%
USO INADEQUADO	Área de Eucalipto	1,44	32,1%
	Pastagem		
	Solo Exposto		
TOTAL		4,49	100%

Tabela 2. Quantificação dos conflitos de uso e ocupação do solo nas APP'S do Pré-assentamento Baixa Verde, em 2015. Dados da pesquisa, 2017.

A divisão descrita na Figura 2 entre Mata Desfalcada e Mata Densa é observada na Figura 3 como uso e ocupação adequados do solo, não sendo necessária uma separação entre as duas classificações para realizar este diagnóstico, visto que as duas contemplam o mesmo parâmetro previsto pela lei. A imagem de satélite possui interferência de nuvens e sombra de nuvens equivalente a 3% das APP's do leito do rio, totalizando 2,63 ha, os quais não foram considerados na análise de adequação.

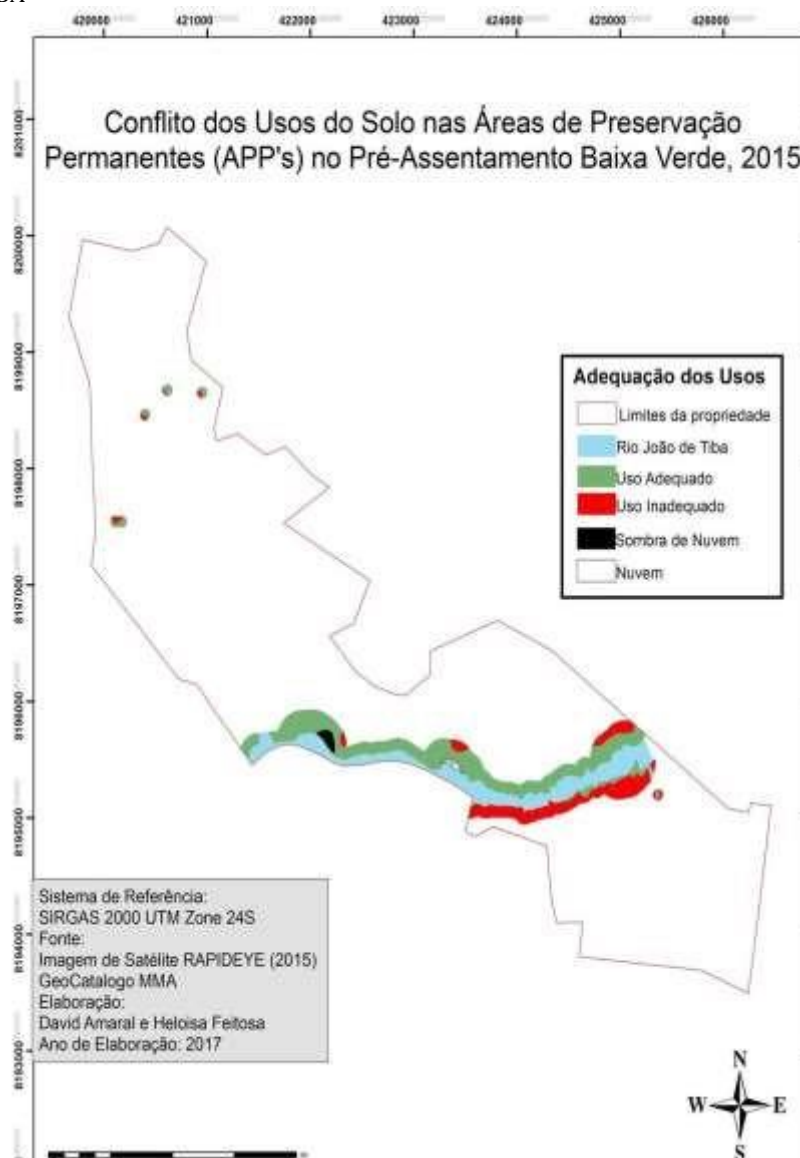


Figura 3. Conflito de uso e ocupação do solo nas APP's do Pré-Pré-assentamento Baixa Verde. IFBA, 2016.

Analisando os conflitos do uso e ocupação do solo nas áreas de APP's, observa-se que 67,4% da área está dentro dos parâmetros de preservação previsto pela Lei 12.651/2012. Apesar de ser uma porcentagem significativa, o ideal seria que 100% de todas essas áreas estivessem preservadas, para que o rio não seja afetado por possíveis assoreamentos. A ação antrópica nessas áreas também pode causar a poluição das águas, o desmatamento da flora ali presente, assim como e a extinção de espécies da fauna e flora da região.

3. CONCLUSÕES

Neste trabalho foi perceptível como os interesses do homem afetam a natureza e podem gerar conflitos na preservação de mananciais superficiais inscritos na área de estudo. As técnicas de Geoprocessamento se mostraram eficazes, contribuindo para o diagnóstico e análise da realidade da adequação do uso do solo na área estudada.

Foram aplicadas ferramentas de SIG's para a produção dos mapas de uso e ocupação e de adequação do uso e ocupação do solo relacionado às Áreas de Preservação Permanente do Pré-Assentamento Baixa Verde. Verificou-se que 67,4% das APP's de curso d'água se encontram com uso e ocupação adequados e que 28,6% apresentam conflitos de uso e ocupação. Já em relação às nascentes, observou-se que 67,9% delas estão adequadas à legislação, enquanto que 32,1% expõem conflitos de uso. A situação em tela fere o que prevê a legislação ambiental vigente, descrita no Código Florestal Brasileiro.

Este tipo de pesquisa contribui para uma gama de trabalhos, pois seus dados e informações podem ser utilizados em Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), em Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), em projetos de Educação Ambiental, dentre outros.

Capítulo IV - Art 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso e ocupação comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, Online).

Preservar o Meio Ambiente vai além de uma obrigação, é a preservação de um bem nacional, que pertence a todos e do qual todos fazem parte, além de haver uma dependência de todos os seres vivos para com o Meio Ambiente, por isso, deve-se zelar dele, como previsto na nossa Constituição.

Referências

ALMEIDA, L. S. **Ocupação habitacional de áreas de rios e mananciais: meio ambiente X moradia**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 19, n. 3951, 26 abr. 2014. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/27947>. Acesso em 2 de Abr. 2017.

ARES. **Atlas das áreas com potencial de riscos do Estado do Espírito Santo**. Vitória: Imprensa Estadual, 2006.

BARBOSA, M. **Manual para recuperação de Áreas Degradadas Em Matas Ciliares do estado de São Paulo**. 2006. 149 f. (Projeto do Instituto de Botânica de São Paulo e Global Environment Facility), São Paulo. 2006. Disponível em <<http://files.pereiraim.webnode.com.br/200000042-4f33f502df/Manual%20RMC-SP.pdf>> Acesso em: 05 fev. 2017.

BRASIL. **Constituição Federal, Capítulo IV, 1988**. Disponível em: https://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_225_.asp. Acesso em: 07 de Jun, 2017.

_____. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012**. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/112651.htm> Acesso em: 18 fev. 2017.

_____. **MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. Unidades de Conservação. Governo Federal.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-deconservacao>> Acesso em 18 fev. 2017.

CARDOSO, J. A.; AQUINO, C. M. S. Mapeamento dos conflitos de uso nas áreas de preservação permanente (APPs) da microbacia do riacho do roncador, Timon (MA). **Boletim Goiano de Geografia.** Goiânia, v. 33, n. 3, p. 477-492, set. / dez. 2013.

CARVALHO, A. A. A. **Avaliação das áreas de preservação permanente de curso d'água na área de proteção de manancial do córrego Quinze, Distrito Federal.** 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geociências Aplicadas) - Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília. 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil em Síntese.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ba/eunapolis/panorama>>. Acesso em: 07 de junho de 2017.

_____. **Malha Digital de Setores Censitários – Censo 2010.** Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/resultados>>. Acesso em: 26 de agosto de 2017.

_____. **Manual Técnico de Uso da Terra.** Manuais Técnicos em Geociências, nº. 7 – 3ª ed. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **Resolução RPR 01/2015.** Sistema Geodésico Brasileiro. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2017.

PENA, Rodolfo F. Alves. Assoreamento de rios. **Brasil Escola.** Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/assoreamento-rios.htm>>. Acesso em 31 de maio de 2017.

RAPIDEYE, **Satellite Imagery Product Specifications.** Disponível em <<https://www.planet.com/products/satellite-imagery/files/160625-RapidEye%20ImageProduct-Specifications.pdf>>. Acesso em 13 jun. 2017.

SEI – Superintendência de estudos econômicos e sociais da Bahia. **Diagnóstico ambiental:** litoral sul da Bahia. Salvador: SEI. (Estudos e Pesquisas, 43). 1999.

TAGLIAFERRE, C.; SILVA, R. A. J.; ROCHA, F. A.; SANTOS, L. C.; SILVA, C. S. Estudo comparativo de diferentes metodologias para determinação da evapotranspiração de referência em Eunápolis – BA. **Revista Caatinga,** 2010. v. 23, n. 1. p. 103-111.

