

Áreas de preservação x legislação ambiental na bacia hidrográfica do Rio das Almas, microrregião de Ceres (GO) entre 2008 e 2016

*Preservation areas x environmental legislation in the Rio
das Almas hydrographic basin, Ceres microregion (GO)
between 2008/2016*

Karhene Garcia Rodrigues de Sousa^a

Maria Gonçalves da Silva Barbalho^b

Adriana Aparecida Silva^c

Cristiane Gonçalves Moraes^d

Josana de Castro Peixoto^e

^aMestre pelo Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente; (PPGSTMA),
Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, GO, Brasil.
E-mail: karhenegarcia@hotmail.com

^bDoutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás e Professora Titular do Centro
Universitário de Anápolis, Anápolis, GO, Brasil.
E-mail: mariabarbalho2505@gmail.com

^cDoutora em Geografia pela Universidade Federal de Goiás Professora titular da Universidade
Estadual de Goiás (UEG), Anápolis, GO, Brasil.
E-mail: ueg.adriana@gmail.com

^dMestre em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade do Vale do Itajaí e Professora Adjunta
do Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, GO, Brasil
E-mail: cristianeg_moraes@yahoo.com.br

^eDoutora em Biologia pela Universidade Federal de Goiás e Professora titular do Centro Universitário
de Anápolis e da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Anápolis, GO, Brasil.
E-mail: josana.peixoto@gmail.com

doi:10.18472/SustDeb.v10n3.2019.24072

Received: 14/04/2019

Accepted: 06/12/2019

ARTICLE-DOSSIER

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar as áreas remanescentes de cobertura vegetal, com destaque para áreas de preservação permanente (APPs) e de reserva legal (RLs), na região hidrográfica do rio das Almas, Microrregião de Ceres (GO). Foram consideradas duas datas para análise e mapeamento, sendo: 2008 relativo ao prazo estabelecido pelo Código Florestal de 2012 para anistiar os desmatamentos, denominadas de áreas rurais consolidadas e 2016 para o mapear e calcular as APPs e RLs. Os resultados revelaram desmatamento ocorreu antes de 2008 e, portanto, possivelmente a grande maioria das propriedades rurais analisadas se enquadram na anistia propiciada pela Lei 12.651/2012. Verificou-se ainda, uma redução da vegetação natural de pouco mais de 4,0 % no período de 8 anos.

Palavras-Chave: Código Florestal. Áreas de Preservação. Desmatamento.

ABSTRACT

The aim of this research was to analyze the remaining areas of vegetation cover, with emphasis on permanent preservation areas (APPs) and legal reserve areas (RLs), in the Rio das Almas hydrographic region, Microregion of Ceres (GO). In order to analysis and mapping, it was considered two specific periods: 2008 related to the deadline established by the 2012 Forest Code to amnesty deforestation, regions nominated as consolidated rural areas, and 2016, to map and calculate APPs and RLs. The results revealed that deforestation occurred before 2008 and, therefore, possibly the vast majority of the analyzed farms fall under the amnesty provided by Law 12.651 / 2012. There was also a reduction of natural vegetation around 4.0% over the 8-year period.

Keywords: Forest Code. Preservation Areas. Deforestation.

1 INTRODUÇÃO

A promulgação da Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, intitulada Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), que substituiu o Código Florestal de 1965, implementou algumas alterações nos sistemas de controle e incentivo à preservação ambiental, entre elas destaca-se o art. 3º, inc. IV que se refere à inserção da expressão de área rural consolidada que foi definida como a área relativa a um imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, nesse último caso, a adoção do regime de pouso.

A referida lei concedeu vários benefícios para as áreas rurais consolidadas, como a anistia da supressão não autorizada de vegetação em áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente antes de 22 de julho de 2008, data de publicação do Decreto 6.514 que estabeleceu o processo administrativo federal para apuração das infrações expostas na Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) (GONÇALVES, 2018).

Para suspensão das multas e a possibilidade de regularizar a atividade agrossilvopastoril e infraestrutura em APPs e RLs, os proprietários devem se registrar no Cadastro Ambiental Rural (CAR) que é um sistema gratuito e autodeclaratório de serviço on-line de propriedades e posses rurais, e optar por aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) regulamentado pelo Decreto 8.235, de 5 de maio de 2014. Os passivos ambientais poderão ser resolvidos com o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (Prada) (LEI n. 12.651, 2012).

Ainda de acordo com a Lei, ficam anistiados os proprietários de terras com até quatro módulos fiscais, os quais não necessitam compensar ou reflorestar a RL, conforme art. 67 do Código Florestal, vedando as novas conversões de uso alternativo do solo. Ressalta-se que o Estatuto da Terra (Lei 4.504/1964) foi alterado em relação aos módulos fiscais (Lei 6.746/1979), dispondo que o módulo fiscal estabelecido pelos municípios seja expresso em hectares e levando em consideração alguns fatores, como tipo de exploração predominante no município e a renda. Observa-se que nas situações de não conformidade de RL há possibilidade de compensação fora da propriedade, desde que seja no mesmo bioma (SPAROVEK et al., 2011).

As áreas de Reserva Legal são definidas como áreas localizadas no interior das propriedades ou posse rural, delimitada, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como para o abrigo e a proteção da fauna e da flora. Na Amazônia, a RL deve ocupar 80% da propriedade rural em áreas de floresta e 35% em Cerrado, e nas demais regiões do País, 20% independentemente do tipo de vegetação nativa (LEI n. 12.651, 2012).

Outra classe de áreas de preservação são as Áreas de Preservação Permanente (APPs) as quais devem ser protegidas, estando ou não cobertas por vegetação nativa. Tais áreas têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das pessoas. Topos de morro, encostas íngremes, restingas, manguezais, veredas, nascentes, cursos de água, lagoas, represas, entre outras, geram APPs. A supressão da vegetação em área de APPs não é permitida para construir infraestrutura ou estabelecer atividades agropecuárias. No entanto, pode ser autorizada em situações de interesse social (LEI n. 12.651, 2012).

Cabe mencionar que a LPVN estabeleceu que o uso consolidado em APPs só poderá ocorrer condicionado a práticas de manejo que garantam a conservação do solo e da água, uma vez que se trata de uma área com funções ecológicas importantes e de risco ambiental (GUIDOTTI et al., 2016).

A bacia do Rio das Almas na microrregião de Ceres, segundo estudos realizados por Dutra, Barbalho e Franco (2013), teve grande parte de sua cobertura florestal devastada em função da expansão da fronteira agrícola, tanto para a ocupação agrícola como para a ampliação da urbanização.

Recentemente, Barbalho et al. (2015) elaboraram o mapeamento da vegetação em série histórica dessa área, entre os anos de 1975, 1985 e 2012, por meio do uso de métricas de paisagem, e os resultados mostraram um índice elevado de fragmentação da vegetação, com uma redução no tamanho médio dos fragmentos de 47,09 ha, em 1975, para 15,5 ha em 2012, além de um aumento na densidade de borda de 62,08 ha, em 1975, para 132,78 ha em 2012. Tais dados demonstram um elevado grau de degradação da vegetação, relativo à baixa conectividade entre as formações florestais remanescentes, o qual pode ser correlacionado à expansão da fronteira agrícola, que se caracterizou pelo desmatamento intensivo.

O propósito desta pesquisa foi analisar a cobertura vegetal, as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal na região hidrográfica do Rio das Almas – microrregião de Ceres (GO), em duas datas: 2008 prazo estabelecido pelo Código Florestal de 2012 para anistiar os desmatamentos, denominadas de áreas rurais consolidadas, e 2016 onde se verifica a vegetação que ainda ocorre na área de pesquisa e quantificar as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal em 15 propriedades rurais.

2 METODOLOGIA

Localizada na porção central do estado de Goiás, a região de Mato Grosso de Goiás exibia grandes áreas florestadas que revestiam vales, encostas e topos elevados, com área aproximada de 20.000 quilômetros quadrados. Essas áreas florestadas foram consideradas como matas de primeira classe, associadas aos melhores solos, que ocorriam no vale do Rio das Almas e de seus afluentes, em que se praticam as culturas e as melhores invernações. E matas de segunda classe que surgiam próximas às cabeceiras de drenagem, nos altos dos chapadões ou nas zonas limítrofes entre matas de primeira e os cerrados, utilizadas comumente como pastagem, uma vez que o solo da mata de segunda se exauria rapidamente, quando cultivado (FAISSOL, 1952).

O Mato Grosso de Goiás abarcava ainda as denominações locais de Mata de São Patrício e de Santa Luiza, uma vez que essas matas estavam conectadas. Atualmente, verifica-se a diminuição expressiva da cobertura vegetal (BARBALHO et al., 2017). Essa redução da vegetação foi observada em todo o bioma Cerrado (KLINK; MORREIRA, 2002; MACHADO et al., 2004; SANO et al., 2006; STRASSBURG et al., 2017).

A região hidrográfica do Rio das Almas – foz do Rio S. Patrício / Rio do Peixe – na microrregião de Ceres (GO) localiza-se entre as coordenadas geográficas de Latitude Sul de 14º 59' 11" a 15º 16' 27" e Longitude Oeste 49º 11' 57", com uma área de 65.677,44 hectares. Abrange parte das áreas dos municípios de Nova Glória (14,808,04 ha), Santa Isabel (32.819,61 ha) e Goianésia (18.049,81 ha) (Figura 1).

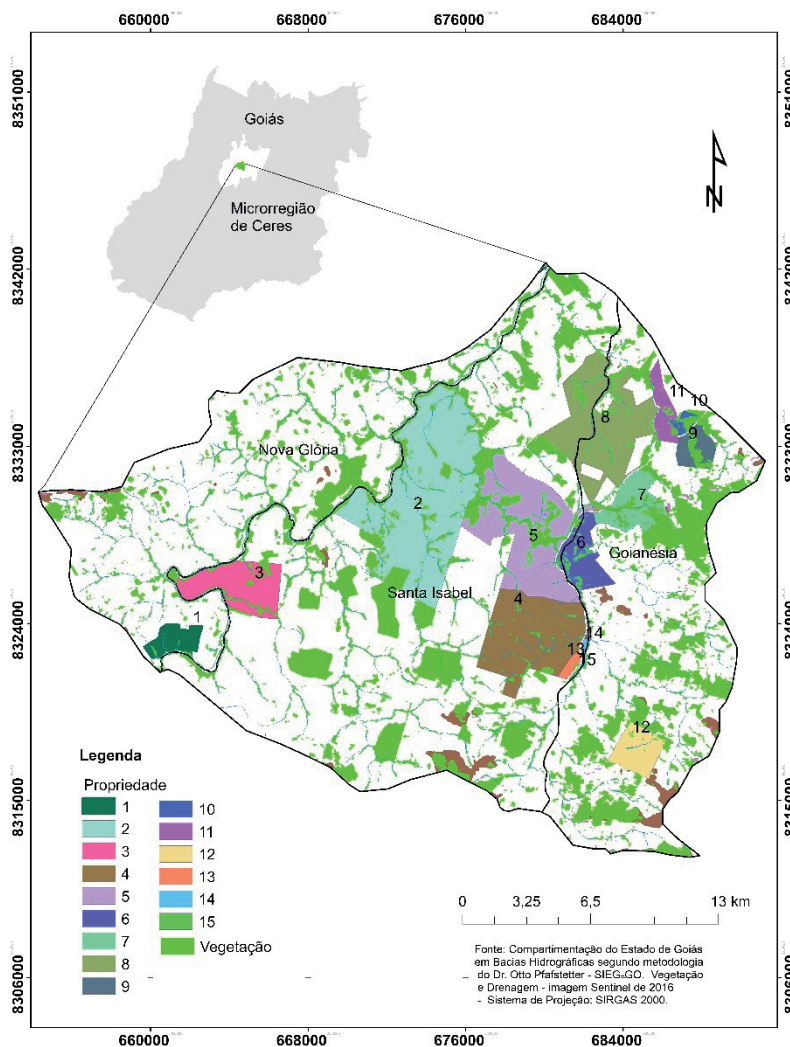


Figura 1 | Mapa de Localização da área de estudos.

Fonte: Elaborada pela autora (2018).

A ocupação humana dos municípios que compõem a área de estudo é maior nas áreas urbanas representando pouco mais de 89,58%, enquanto que a população rural responde por 10,41%. O município de Goianésia apresenta o maior número de habitantes (acima de 20.000) com 59.549, seguido de Santa Isabel com 3.686 e Nova América com 2.259 habitantes. A economia tem como base a agropecuária, principalmente a criação extensiva de gado e os cultivos de soja, milho e cana-de-açúcar. Já a economia urbana baseia-se em atividades comerciais e de serviços para atender às demandas locais (IBM, 2015).

O clima predominante é do tipo AW pela classificação climática de Köppen, com duas estações: uma seca (inverno) e outra úmida (verão) (CARDOSO, 2014). Na Geologia predominam áreas com formações superficiais mais recentes representadas pelas Coberturas Detrito-Lateríticas ferruginosas que compreendem sedimentos aluviais ou coluviais constituídos por conglomerados oligomíticos com

seixos de quartzito e lateritos autóctones com carapaças ferruginosas, e pelos Depósitos Aluvionares que se associam à rede de drenagem e são pouco extensos e compreendem acumulações de areia, cascalho e lentes de material silto-argiloso e turfa (LACERDA FILHO et al., 2008).

Na geomorfologia, situa-se no Planalto Central Goiano que reflete feições de relevos resultantes da exumação das estruturas dobradas decorrentes de vários ciclos tectônicos. Predominam relevos com declives com até 12% (93% da área). Portanto, sem restrições de ordem topográfica para a mecanização. Os relevos ondulados a montanhosos representam apenas 7% da área, restringindo-se às áreas das Serras. As classes de solos que ocorrem na área da bacia são os Latossolos (67,90%), Nitossolos (27,90%) e os Cambissolos (EMBRAPA, 2013). As características desses solos estão descritas a seguir:

Os Latossolos compreendem solos constituídos de material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico. Apresentam avançado estágio de intemperização. São virtualmente destituídos de minerais primários e têm baixa capacidade de troca de cátions e de saturação em bases. Variam de fortemente drenados a bem drenados. São normalmente muito profundos, geralmente ácidos, distróficos ou álicos. Ocorrem em relevo plano a suave ondulado. Na área de pesquisa, representam 45,83% da área e ocorrem as seguintes subordens:

Os Cambissolos (C) são solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente e subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial. São fortes a imperfeitamente drenados, variando de rasos a profundos, de cor bruna ou bruna amarelada até o vermelho-escuro, e de alta a baixa saturação de bases e atividade química na fração coloidal. Na área ocorre a subordem dos Cambissolos Háplicos distróficos (CXbd), textura média a cascalhenta e eutróficos (CXbe) e (CXbef), cascalhento e pedregoso, textura média a argilosa, relevo ondulado e forte ondulado.

Os Nitossolos (N) são constituídos por material mineral com presença de horizonte B nítico abaixo do horizonte A. O horizonte nítico apresenta atividade baixa ou caráter alítico. Na área ocorre a subordem dos Nitossolos Vermelhos (NV) em relevo ondulado.

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Mapeamento da rede de drenagem - A partir da imagem Sentinel foi digitalizada a rede de drenagem no Programa SPRING/5.2.7 na escala aproximada de 1/25.000.

Delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) - Foi realizada com base no Código Florestal, Lei Federal 12.651 de 2012 que estabeleceu as faixas de preservação em função da largura do curso de água (menor de 10 metros a faixa é de 30 metros; de 10 a 50 metros a faixa é de 50 metros; de 50 a 200 metros a faixa é de 100 metros; de 200 a 600 metros a faixa é de 200 metros e maior de 600 metros a faixa é 500 metros). Nesta etapa foi utilizada a ferramenta “buffer” no ArcGis 10.1 que cria um polígono ao redor dos pontos, linhas ou polígonos, que estão representando os elementos da drenagem com valor informado sobre as larguras das APPs.

Para a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) de encosta foi elaborado o mapa matricial de declividade em graus no ArcGIS 10.1 utilizando a ferramenta “Slope”. Posteriormente, realizou-se a reclassificação do mapa de declividade com objetivo de delimitar apenas as APPs superiores a 45°.

Para os topos de morros, o Código Florestal de 2012 estabeleceu a altura mínima de 100 m e inclinação média de 25°. As Áreas de Preservação Permanente (APPs) devem abranger o conjunto de morros ou montanhas cujos cumes estejam separados a uma distância inferior a 500 metros, delimitado a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura em relação à base do morro ou montanha do conjunto de menor altura. Para delimitação dos topos de morros, utilizou-se a metodologia de Hott et al. (2004).

Mapeamento da vegetação natural - Foram utilizadas imagens do satélite Landsat TM 5 – RGB/543 de 2008 e Sentinel de 2016 para identificar e quantificar a vegetação remanescente da área. Foi empregada nas referidas imagens a classificação por meio da segmentação, baseada no algoritmo de crescimento de regiões, que rotula cada “pixel” como uma região distinta até que toda imagem seja segmentada (BECKER et al., 2012; BLASCKE et al., 2014; BLASCHKE; KUX, 2005). Posteriormente foi realizada a classificação das áreas com vegetação e elaborado o mapa de vegetação.

Delimitação dos imóveis rurais - Foram selecionadas 15 propriedades na área da bacia hidrográfica em estudo para calcular as áreas de RLs e APPs. O critério para a seleção da propriedade foi de estar implantada totalmente na área da bacia e constar no banco de dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), disponibilizado no formato de arquivo “Shape file”; esses dados foram inseridos no banco de dados do SPRING 5.2.7. As propriedades foram classificadas de acordo com o que estabelece a Lei 8.629/1993 que leva em conta o módulo fiscal, que varia de acordo com cada município, sendo: Minifúndio – área inferior a 01 módulo fiscal; Pequena Propriedade – área compreendida entre 01 e 04 módulos fiscais; Média Propriedade, em área superior a 04 e até 15 módulos fiscais e Grande Propriedade, em área superior a 15 módulos fiscais.

Com os dados obtidos nas etapas anteriores, foram calculadas as áreas com cobertura vegetal de 2008, 2016, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (RLs) nas propriedades rurais, possibilitando identificar as que estão ou não em consonância com o Código Florestal.

3 RESULTADOS

Os dados das áreas de vegetação natural da Região Hidrográfica do Rio das Almas, microrregião de Ceres (GO), tendo como referência o mapeamento relativo aos anos de 2008 e 2016, o qual foi realizado na escala aproximada de 1:50.000, verificou-se que a vegetação natural ocupava 21,66% em 2008 e em 2016 cobria 17,55% da área de estudo, com redução em 8 anos de pouco mais de 4% da vegetação natural.

Com o mapeamento da vegetação de 2016 foram delimitadas e calculadas as Áreas de Reserva Legal (RLs), as Áreas de Preservação Permanente (APPs), bem como identificadas nas 15 propriedades rurais analisadas as áreas que não estão em consonância com o Código Florestal.

Das 15 propriedades rurais selecionadas neste estudo, segundo os critérios adotados pelo Incra para o tamanho das propriedades, 66% são classificadas como Grandes (com áreas maiores que 15 módulos fiscais), 20% Pequenas (com áreas entre 1 e 4 módulos fiscais ha) e 13% como Minifúndios (1 módulo fiscal) (Figura 1 e Quadro 1).

Quadro 1 | Áreas das propriedades rurais, de vegetação natural (2008 e 2016) e Reserva Legal – região hidrográfica do Rio das Almas – microrregião de Ceres (GO)

Propriedade	Área de propriedade (ha)	Módulo fiscal (20 ha)	Classificação INCRA	Área com Vegetação Natural (ha)		RL (ha)	Área da Vegetação de 2016 em relação à RL (%)
				2008	2016		
1	337,91	16,9	Grande	25,46	20,67	67,58	30,59
2	4.296,78	214,84	Grande	447,81	465,73	859,36	54,19
3	1.019,70	50,99	Grande	141,9	110,53	203,94	54,2
4	1.909,70	95,47	Grande	155,24	54,33	381,87	14,23
5	2.597,31	129,87	Grande	594,43	566,02	519,46	108,96

Propriedade	Área de propriedade (ha)	Módulo fiscal (20 ha)	Classificação INCRA	Área com Vegetação Natural (ha)		RL (ha)	Área da Vegetação de 2016 em relação à RL (%)
				2008	2016		
6	619,47	30,97	Grande	69,43	86,54	123,89	69,85
7	765,99	38,3	Grande	204,23	212,13	153,2	138,47
8	2.260,17	113,01	Grande	156,8	111,97	452,03	24,77
9	104,94	5,25	Pequena	80,11	94,07	20,99	448,17
10	313,11	15,66	Grande	33,77	44,38	62,62	70,87
11	487,35	24,37	Grande	55,79	29,87	97,47	30,65
12	74,52	3,72	Pequena	55,91	8,79	14,9	58,99
13	36,81	1,8	Pequena	1,47	1,65	7,36	22,42
14	11,52	0,58	Minifúndio	3,35	3,03	2,3	131,74
15	23,22	1,16	Minifúndio	5,04	3,66	4,64	78,88
Total	14.858,19	742,91		2.030,74	1.813,37	2.971,61	1.336,98

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Ainda conforme os dados do Quadro 1, as propriedades identificadas com os números 12, 13, 14 e 15 possuem uma área menor do que 04 módulos fiscais, e, por isso, conforme art. 67 do Código Florestal, não necessitam compensar ou reflorestar as RLs, vedando novas conversões de uso alternativo do solo. As propriedades enumeradas como 2, 9, 10 e 13 apresentaram um aumento na área de RLs no período de estudo, o que pode estar correlacionado à recuperação das áreas em função do Código Florestal.

Já as propriedades de número 5, 7, 9 e 14 possuem área de RLs maior do que estabelece a legislação. As propriedades de número 1, 4, 8, 11 e 13 apresentam respectivamente 30%, 14%, 24% e 22% da área destinada à RL com vegetação natural; as propriedades 2, 3 e 12 possuem pouco mais de 50% da área destinada a RLs com vegetação natural e as propriedades 6, 10, e 15 apresentam 70% da área que deveria ser destinada à RL com vegetação.

No Quadro 2 tem-se os dados sobre as áreas das APPs hídricas delimitadas nas 15 propriedades rurais que correspondem a uma área de 980,66 ha de acordo com o que foi estabelecido pelo Código Florestal. Desse total, apenas 449,60 ha apresentam cobertura vegetal, ou seja, 46%. Os outros 54% estão em desacordo com o Código Florestal e se concentram nas grandes propriedades rurais com 491,76 ha (92,59%) de área de APPs sem cobertura vegetal. As médias e pequenas propriedades representam pouco mais de 7% da área com déficit de APPs.

Quadro 2 | Áreas delimitadas das APPs nas propriedades rurais e APPs sem cobertura vegetal – região hidrográfica do Rio das Almas – microrregião de Ceres (GO)

Propriedade	Área de APPs Hidricas				Área de APPs sem cobertura vegetal	
	Código Florestal, Lei Federal 12.651 de 2012				2016	
	30	50	100	Total	(ha)	(%)
1	17,58	1,53	39,82	58,93	40,96	69,5
2	205,46	73,7	12,08	300,24	161,99	53,95
3	29,03	0,76	79,62	109,41	71,41	65,26
4	84,72	7,78		92,5	76,54	82,74
5	93,79	78,59		172,38	51,04	29,6
6	11,96	28,33		40,29	14,15	35,12
7	29,26	0,75		30,01	7,44	24,79
8	92,43	4,58		97,01	60,52	62,38
9	12,56			12,56	2,05	16,32
10	10,65			10,65	1,56	14,64
11	11,37	0,75		12,12	6,15	50,74
12	26,41	1,55		21,96	26,62	95,2
13	2,02			2,02	1,56	77,22
14	1,93	7,67		9,6	6,78	70,62
15	4,98			4,98	2,29	45,98
Total	634,15	205,99	140,52	980,66	531,06	54,15

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Cabe mencionar que para as áreas rurais com uso consolidado, as faixas de restauração das APPs, segundo o Código Florestal, deverão ser de 5 metros a partir da borda da calha do leito, nas propriedades rurais com até 1 módulo fiscal. Nas propriedades entre 1 e 2 módulos fiscais, a restauração deverá ser de 8 metros, já nas propriedades de 2 a 4 módulos fiscais, deverá ser de 15 metros. Para os módulos superiores, a recomposição deverá ser de 20 a 100 metros.

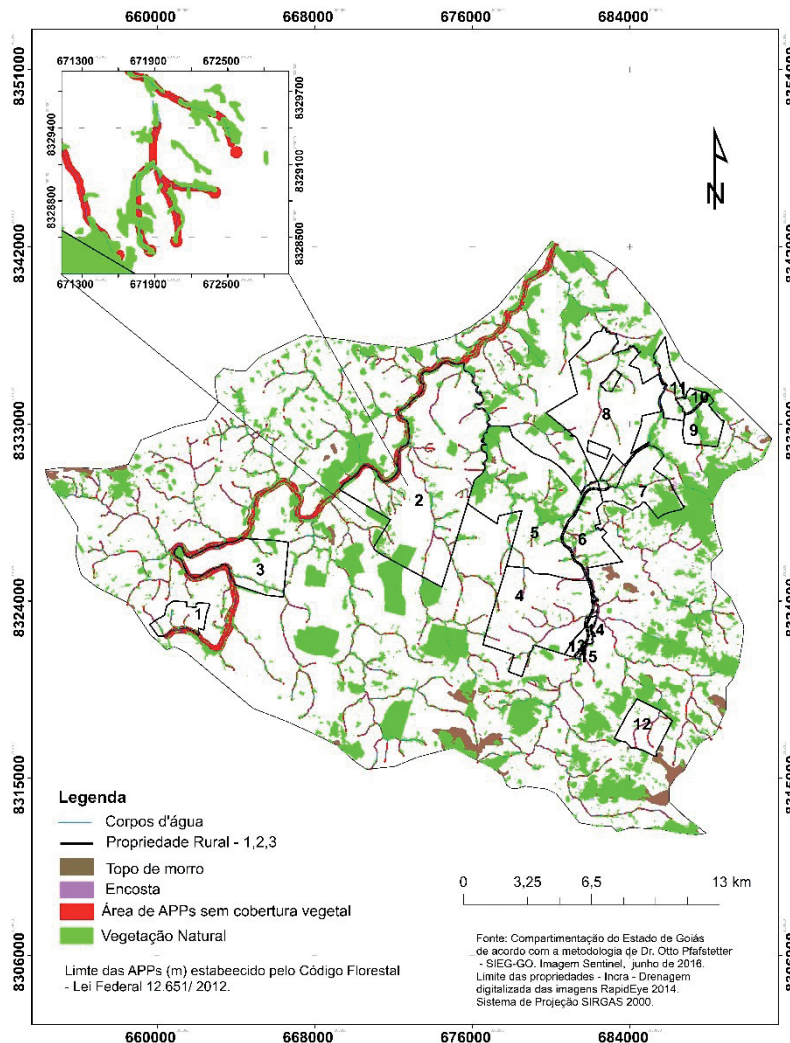


Figura 2 | Mapa de Vegetação (2016) com as APPs e limite das propriedades da Região Hidrográfica do Rio das Almas – microrregião de Ceres (GO).

Fonte: Elaborada pela autora (2018).

3.1 DISCUSSÃO

Na Região Hidrográfica do Rio das Almas, área de estudo, das 15 propriedades analisadas, 4 encontram-se com excedentes de vegetação natural e 11 com passivos (déficits) de requisitos de Reserva Legal (RLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs) de acordo com a legislação em vigor. Resultados semelhantes foram encontrados em Azevedo et al. (2015), que analisaram 9.113 propriedades rurais na porção amazônica de Mato Grosso para verificar o grau de não conformidade dos produtores com o Código Florestal. Constataram que quase 70% das propriedades rurais não estão em conformidade com o Código Florestal.

Nos estudos realizados por Soares et al. (2011) na bacia hidrográfica do ribeirão São Bartolomeu, município de Viçosa, MG, os resultados indicaram que, dos 292 de imóveis avaliados, apenas 41 (14%) possuem cobertura vegetal acima de 20%, estando aptos a atenderem à legislação ambiental no que se refere à Reserva Legal.

É importante registrar que as propriedades que possuem excedentes de RL poderão comercializá-las em Cotas de Reserva Ambiental (Crea) entre os produtores que necessitam recuperar a RL de sua

propriedade, desde que circunscritas no mesmo bioma (art. 48, BRASIL, 2012). No entanto, apenas os proprietários com mais de quatro módulos poderão celebrar os contratos de servidão ambiental. A servidão ambiental trata da renúncia voluntária do proprietário rural ao direito de uso, exploração ou supressão dos recursos naturais existentes em sua propriedade.

Na análise temporal 2008 e 2016 da Cobertura Vegetal na Região Hidrográfica do Rio das Almas – Foz Rio S. Patrício / Rio do Peixe – na microrregião de Ceres (GO), verificou-se que o desmatamento ocorreu antes de 2008 e, portanto, as propriedades rurais analisadas se enquadram na anistia propiciada pela Lei 12.651/2012. Silva et al. (2014) e Sparovek et al. (2011, 2012) mostraram que os mecanismos da referida lei reduziram os passivos de APPs e RLs em todos os biomas e regiões do Brasil. Foram dispensados da necessidade de restauração 41 milhões de hectares, sendo 36,5 milhões de RLs e 4,5 milhões de APPs (GUIDOTTI et al., 2017).

Ressaltaram, ainda, que não se pode abrir mão dos serviços ambientais que poderiam ser produzidos por 4,5 milhões de hectares de APPs e que essas áreas deveriam ser restauradas especialmente para a proteção dos recursos hídricos e os múltiplos usos de suas águas. Em um contexto de mudanças climáticas, a recuperação dessas áreas deve ser priorizada e incentivada.

Brancolin et al. (2016) consideram que a regularização das atividades nas Áreas de Preservação Permanente sem a necessidade de recuperação total da vegetação nativa pode comprometer a proteção do solo e dos mananciais, a conservação da biodiversidade e a produção agropecuária. Essa redução na largura das faixas a serem recuperadas ao longo das APPs hídricas de 5 a 100 metros, dependendo do tamanho da propriedade, nas áreas rurais consolidadas, é um dos retrocessos da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN). No caso das RLs, avaliam que a compensação da eliminação da vegetação nativa em terras do mesmo bioma, localizada em uma microbacia hidrográfica que pode estar até mesmo em outro estado, desconsidera os critérios ambientais vinculados à função das RLs.

Os biomas que apresentaram a maior anistia relativa das APPs foram Cerrado, Caatinga e o Pampa. Em termos de área total, o perdão de 390 mil ha de APPs hídricas na Amazônia supera o montante anistiado no Pampa (GUIDOTTI et al., 2017). Nunes et al. (2014) e Silva et al. (2018) destacaram o prejuízo com a perda de áreas na Amazônia, sobretudo as ripárias, consolidadas para uso econômico pela atual lei florestal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção da metodologia baseada em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) mostrou-se eficiente, uma vez que permitiu gerar informações sobre as APPs e RLs nas propriedades rurais da Região Hidrográfica do Rio das Almas.

As análises das imagens de satélite revelaram que os desmatamentos ocorreram antes de julho de 2008 e que no período analisado entre 2008 e 2016 não houve mudanças significativas na vegetação nas 15 propriedades rurais. Também possibilitaram identificar e quantificar as áreas indevidamente ocupadas, como, também, com uso consolidado.

A utilização das imagens de satélite, principalmente no que se refere aos padrões de cobertura, é fundamental, uma vez que pode subsidiar a fiscalização para impedir que as novas áreas protegidas sejam ocupadas e degradadas.

E, finalmente, espera-se que esta pesquisa possa colaborar para a realização de outros estudos que visam subsidiar os órgãos ambientais com informações, como também para orientar e estimular a participação ativa dos proprietários rurais na restauração e preservação das APPs e RLs.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (Procad) entre a Unesp, UnB e UniEVANGÉLICA a partir do Projeto intitulado “Novas fronteiras no Oeste: relação entre sociedade e natureza na Microrregião de Ceres em Goiás (1940-2013)” – Processo nº 2.980/2014.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. A.; STABILE, M. C. C.; REIS, T. N. P. Commodity production in Brazil: combining zero deforestation and zero illegality. **Elementa: Science of the Anthropocene**, v. 3, n. 1, p. 12, 2015.

BARBALHO, M. G. da S. **Avaliar os efeitos do desmatamento nos solos e nos recursos hídricos na bacia do Rio das Almas, microrregião de Ceres (GO)**. Relatório de Pós-Doutorado – Procad/Capes, Universidade de Brasília, 2017.

BARBALHO, M. G. da S.; SILVA, S. D.; DELLA GIUSTINA, C. C. Avaliação temporal do perfil da vegetação da microrregião de Ceres através do uso de métricas de paisagem. **Boletim Goiano de Geografia**, 2015.

BECKER, C.; OSTERMAN, J.; PAHL, M. Automatic quality assessment of gis data base an object coherence. In: **Proceedings of the 4th Geobia**. Rio de Janeiro [s/n], 2012.

BLASCHKE, T. et al. Geographic Object-Based Image Analysis – Towards a new paradigm. **ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing**, v. 87, p.180-1091, 2014.

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

BRANCOLION, P. H. S. et al. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza e Conservação**, v. 14, p. e1-e16, 2016.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. **Institui o Novo Código Florestal Brasileiro**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 12 jan. 2018.

CARDOSO, M. R. D. Classificação climática de Köppen-Geiger para o estado de Goiás e o Distrito Federal. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v. 8, n. 16, p. 40-55, jan./mar. 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Relatório de avaliação trienal da área de ciências ambientais**. Brasília: Capes, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos: 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013.

FAISSOL, S. **O “Matogrosso de Goiás”**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Conselho Nacional de Geografia, Rio de Janeiro, 1952.

FERREIRA, L. C. G.; DEUS, J. B. O uso do território e as redes na microrregião de Ceres (GO): o caso das agroindústrias sucroalcooleiras. **B. Goiano de Geogr.** Goiânia, v. 30, n. 2, p. 67-80, jul./dez. 2010.

GONÇALVES, J. S. A evolução da proteção da Reserva Florestal Legal no Brasil e a segurança jurídica. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 1. p. 237-264, 2018.

GUIDOTTI, V. et al. Código Florestal: contribuições para a regulamentação dos programas de regularização ambiental (PRA). **Sustentabilidade em Debate**, set. de 2016.

GUIDOTTI, V. et al. Números detalhados do novo Código Florestal e suas implicações para os PRAs. **Sustentabilidade em Debate**, n. 5, 2017.

HOTT, M. C.; GUIMARÃES, M.; MIRANDA, E. E. **Método para a determinação automática de Áreas de Preservação Permanente em topos de morros para o estado de São Paulo, com base em geoprocessamento**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapas de Geologia, Geomorfologia e Solos na escala 1:250.000**, Rio de Janeiro, 2013.

INSTITUTO MAURO BORGES. **Estatísticas Georreferenciadas – BDE-Goiás**. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br>>

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.

MACHADO, R. B. et al. **Estimativas de perda de área do Cerrado brasileiro**. Relatório Técnico. Conservação Internacional, Brasília, DF, 2008.

NUNES, S. S. et al. **A 22 year assessment of deforestation and restoration in riparian forests in the eastern Brazilian Amazon**. Environmental Conservation, Lancaster, v. 42, n. 3, p. 193-203, 2014.

RIBEIRO, C. A. A. S. et al. Valoração das Áreas de Preservação Permanente na Bacia do Rio Alegre-ES. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 17, n. 1, p. 63-72, 2010.

SANO, E. E. et al. **Mapeamento semidetalhado do uso da terra do bioma Cerrado**. Pesq. Agropec. Bras. Jan 2008, v. 43, n. 1, p.153-156.

SILVA, S. D.; BARBALHO, M. G. da S.; FRANCO, J. L. de A. **Expansão sucroalcooleira e a devastação ambiental nas matas do São Patrício, microrregião de Ceres, GO**. Histórias, Histórias. Brasília, v. 1 n. 1, 2013.

SILVA, J. S. da; RANIERI, V. E. L. O mecanismo de compensação de Reserva Legal e suas implicações econômicas e ambientais. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 115-132, 2014.

SILVA, N. M. et al. The negative influences of the new brazilian forest code on the Conservation of riparian forests. **European Journal of Ecology**, Varsóvia, v. 3, n. 2, p. 116-122, 2018.

SOARES, V. P. S. et al. Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente e dos fragmentos 555 florestais naturais como subsídio à averbação de Reserva Legal em imóveis rurais. **Cerne**, Lavras, v. 17, n. 4, p. 555-561, out./dez. 2011.

SOARES FILHO, B. et al. Cracking Brazil's Forest Code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363-364, Apr. 25, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/310599766_Cracking_Brazil's_Forest_Code>.

SPAROVEK, G. et al. A revisão do Código Florestal brasileiro. **Novos Estudos – Cebrap**, v. 89, n. 89, p. 111-135, 2011.

SPAROVEK, G. et al. The revision of the brazilian forest act: increased deforestation or a historic step towards balancing agricultural development and nature conservation? **Environmental Science and Policy**, v. 16, p. 65-72, 2012.

STRASSBURG, B. N. et al. Moment of truth for the Cerrado Hotspot. **Nature Ecology e Evolution**, v. 1, n. 99, 2017.