O PROCESSO DE DESMATAMENTO DO BIOMA CAATINGA NA CHAPADA DIAMANTINA-BA (2019-2021)

Ericka Medeiros da Silva [1], Washington de Jesus Sant'Anna da Franca Rocha [2], Deorgia Tayane Mendes de Souza [3], Diêgo Pereira Costa [4] e Soltan Galano Duverger [5]

[1]Graduanda em Geografia – UEFS, Feira de Santana – BA, e-mail: erigeo2017@gmail.com; [2]Doutor em Geologia, Professor Titular da UEFS, Programa de Pós Graduação e Modelagem em Ciências da Terra e do Meio Ambiente, Feira de Santana – BA, e-mail: wrocha@uefs.br; [3]Doutora em Geociências Aplicadas-UNB, Professora Visitante do Programa de Pós Graduação e Modelagem em Ciências da Terra e do Meio Ambiente / UEFS, Feira de Santana – BA, e-mail: deorgiasouza.geo@gmail.com; [4]Doutorando em Energia e Ambiente – UFBA, Salvador – BA, e-mail: costapdiego@gmail.com e [5]Doutorando em Difusão de Conhecimento - UFBA, Salvador – BA, e-mail: solkan@geodatin.com

RESUMO

A Caatinga é o terceiro bioma brasileiro mais desmatado, com extensa área já alterada pelas atividades antrópicas e que, consequentemente, compromete sua biodiversidade. A Chapada Diamantina, localizada no centro-sul do bioma, apresenta áreas indicadas para a conservação da biodiversidade da Caatinga, com importância biológica muito alta a extrema. Objetivou-se neste trabalho analisar o processo de desmatamento nos referidos 24 municípios que integram a Chapada Diamantina, entre 2019 a maio de 2021. Para isso, contou com o banco de dados do projeto MapBiomas Alerta, a partir do qual constatou 349 alertas de desmatamento validados (5.478,37 ha), 2 alertas cruzam Unidades de Conservação e 8 estão em Projetos de Assentamentos Rurais. Os resultados visibilizam as alterações de uso e cobertura da terra na região, chamando atenção para o desmatamento, para que os órgãos responsáveis pela fiscalização e proteção ambiental atuem nos casos de desmatamento ilegal.

Palavras-chave *— Bioma Caatinga, Chapada Diamantina, Desmatamento, MapBiomas.*

ABSTRACT

The Caatinga is the third most deforested Brazilian biome, with an extensive area already altered by human activities and, consequently, compromising its biodiversity. Chapada Diamantina, located in the center-south of the biome, has areas indicated for the conservation of Caatinga biodiversity, with very high to extreme biological importance. The objective of this work was to analyze the deforestation process in the aforementioned 24 municipalities that make up the Chapada Diamantina, between 2019 and May 2021. For this, it relied on the MapBiomas Alerta project database, from which it found 349 validated deforestation alerts (5,478.37 ha), 2 alerts cross Conservation Units and 8 are in Rural Settlement Projects. The results show the changes in land use and cover in the region, drawing attention to deforestation, so that the bodies responsible for inspection and environmental protection act in cases of illegal deforestation.

Key words *— Caatinga Biome, Chapada Diamantina, Deforestation, MapBiomas.*

1. INTRODUÇÃO

A Caatinga é o terceiro bioma mais degradado do Brasil, perdendo apenas para a Floresta Atlântica e o Cerrado [1]. Em 2020, no Nordeste, foram registrados 1.104 municípios com desmatamento, do total de 1.793. Entre os estados que mais desmataram, a Bahia está em segundo lugar, com 108.315 hectares destruídos, em seguida do Maranhão, com 167.366 hectares desmatados [2].

Para a conservação e proteção da biodiversidade no bioma Caatinga, foi criado o subprojeto Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga, parte do projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO-MMA [3].

Entre as áreas indicadas para a conservação da biodiversidade na Caatinga pelo subprojeto, estão os municípios do centro do estado da Bahia que integram a região da Chapada Diamantina, de importância biológica muito alta à extrema (em uma escala de alta, muito alta e extrema) para as ações prioritárias de conservação, os quais são: Morro do Chapéu (importância biológica extrema), que em relação a flora, apresenta um tipo vegetal único na Caatinga; Bonito, Lençóis, Utinga, Wagner, Palmeiras e Iraquara (de importância biológica muito alta), com espécies endêmicas de plantas; e Andaraí, Boninal, Mucugê, Itaetê, Seabra, Piatã, Palmeiras, Lençóis e Ibicoara (de extrema importância biológica), com espécies endêmicas restritas e uma espécie de planta com importância econômica (Syngonanthus mucugensis), sendo fonte de extrativismo de sempre-vivas. Além desses municípios, integram também o território da Chapada Diamantina os

municípios Abaíra, Barra da Estiva, Ibitiara, Jussiape, Marcionílio Souza, Nova Redenção, Novo Horizonte, Rio das Contas, Souto Soares e Tapiramutá [4].

Desse modo, este trabalho teve como objetivo analisar o processo de desmatamento nos referidos 24 municípios que integram a Chapada Diamantina durante 2019 a maio de 2021, apresentando um panorama consolidado sobre os alertas de desmatamento detectados na região, a qual ocupa posição central no estado da Bahia e localizada no centro-sul do bioma Caatinga, com limites explicados principalmente pelas mudanças de relevo, altitude e tipo de solo, os quais lhe atribuem uma vasta biodiversidade [5].

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para contemplar o objetivo proposto, utilizou-se o banco de dados de desmatamento do MapBiomas Alerta, um sistema de validação e refinamento de alertas de desmatamento, degradação e regeneração de vegetação nativa com imagens de alta resolução (Planet Scope, com 3 m de resolução espacial), que analisa alertas de desmatamento detectado por cinco sistemas de desmatamento, operando na Caatinga o sistema Global Land Analysis and Discovery (GLAD) e o Sistema de Alerta de Desmatamento para a Caatinga (SAD Caatinga).

Refere-se a desmatamento toda e qualquer supressão de vegetação nativa, abrangendo também a supressão de vegetação não florestal, como os campos e as savanas, sendo, principalmente, de vegetação primária, visto que os sistemas de alertas utilizados pelo MapBiomas se concentram em áreas de vegetação primária [2].

O MapBiomas Alerta permite entender a dinâmica do desmatamento no Brasil desde 2019. No entanto, devido ao desafio de monitorar as feições vegetais do bioma Caatinga, foi desenvolvido um sistema de alertas com algoritmos específicos para detectar o desmatamento em matas secas e com forte sazonalidade, o SAD Caatinga, incorporado em 2020. Dessa forma, foi adotado neste trabalho o intervalo temporal de 2019 a maio de 2021. Para efeito de comparação com o primeiro ano de operação do SAD Caatinga, optou-se trabalhar com os primeiros cinco meses de 2021.

Utilizou-se também o mapeamento de cobertura e uso do solo do MapBiomas Brasil, Coleção 5, de 2018, para analisar o tipo de vegetação presente na área de estudo antes do evento de desmatamento, um mapeamento feito a partir da classificação “pixel a pixel" de imagens do satélite Landsat, com resolução de 30 metros espacial.

Os dados dos alertas de desmatamento foram tratados e analisados no software Excel e os mapas temáticos foram elaborados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), no software ArcGis Pro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas de detecção considerados no MapBiomas Alerta identificaram 349 alertas de desmatamento validados entre 2019 a maio de 2021 na Chapada Diamantina, correspondendo a 5.478,37 ha (54,79 km²) (Tabela 1). Deles, Mucugê lidera o ranking de área dos alertas, com 2.728,62 ha (49,8%) e 26 eventos de desmatamento, em seguida Piatã com 486,11 ha e 20 alertas, Morro do Chapéu com 445,43 ha e 15,7% do número de eventos, e em 4º lugar, Lençóis com 307,45 ha e 13 eventos, que juntos somam 72,4% da área dos alertas (Figura 1).

Município	2019		2020		2021		Total	
	Alertas	Área (ha)	Alertas	Área (ha)	Alertas	Área (ha)	Alertas	Área (ha)
Abaíra					3	10,83	3	10,83
Andaraí			3	120,58	1	18,69	4	139,27
Barra da Estiva			16	78,19	4	38,51	20	116,7
Boninal			9	52,31	12	18,73	21	71,04
Bonito	6	31,66	12	131,95	1	3,53	19	167,14
Ibicoara	4	33,26	11	82,55	4	7,82	19	123,63
Ibitiara			12	41,88	7	61,59	19	103,47
Iraquara	1	2,45	1	3,21			2	5,66
Itaetê			5	94,19	4	79,05	9	173,24
Jussiape			13	135,75	3	5,08	16	140,83
Lençóis	5	161,56	7	125,67	1	20,22	13	307,45
Marcionílio de Souza	1	8,17					1	8,17
Morro do Chapéu	13	137,88	25	210,88	17	96,67	55	445,43
Mucugê	4	181,11	18	2509,38	4	38,13	26	2728,62
Novo Horizonte			11	69,73	15	41,05	26	110,78
Piatã			15	476,14	5	9,97	20	486,11
Rio das Contas			8	41,61	4	16,63	12	58,24
Seabra			8	56,36	11	31,53	19	87,89
Souto Soares			1	2,75	1	2,28	2	5,03
Tapiramutá	6	32,32	6	32,47	8	10,43	20	75,22
Utinga	8	40,89	3	33,21	4	9,00	15	83,1
Wagner	2	10,94	2	11,37	4	19,04	8	41,35
Total	50	640,24	186	4310,18	113	538,78	349	5478,37

Tabela 1. Alertas de desmatamento e áreas por municípios da Chapada Diamantina, de 2019 a maio de 2021.

Dos 349 eventos de desmatamentos constatados, 50 foram em 2019 (640,24ha), distribuídos por 10 municípios, em que Mucugê lidera em área desmatada com 181,11ha e 4 alertas, em seguida Lençóis com 161,56 ha e 5 alertas, e Morro do Chapéu com 137,88 ha e 13 alertas verificados.

Em 2020, foram constatados 186 desmatamentos na região, correspondendo a 4.310,18ha, um aumento de 272% dos alertas e 573,2% de área desmatada em relação ao ano anterior, distribuídos por 20 municípios, de um total de 24 que integram o território da Chapada Diamantina, ficando isento apenas Abaíra, Marcionílio de Souza, Nova Redenção e Palmeiras. Mucugê continua liderando o ranking do desmatamento, com 2.509,38 ha e 18 eventos, seguido de Piatã, com 476,14 ha e 15 alertas, e Morro do Chapéu, com 210,88 ha e 25 alertas. Outros municípios que ultrapassaram 100 ha (1 km²) de desmatamento foram Jussiape, Boninal, Lençóis e Andaraí.

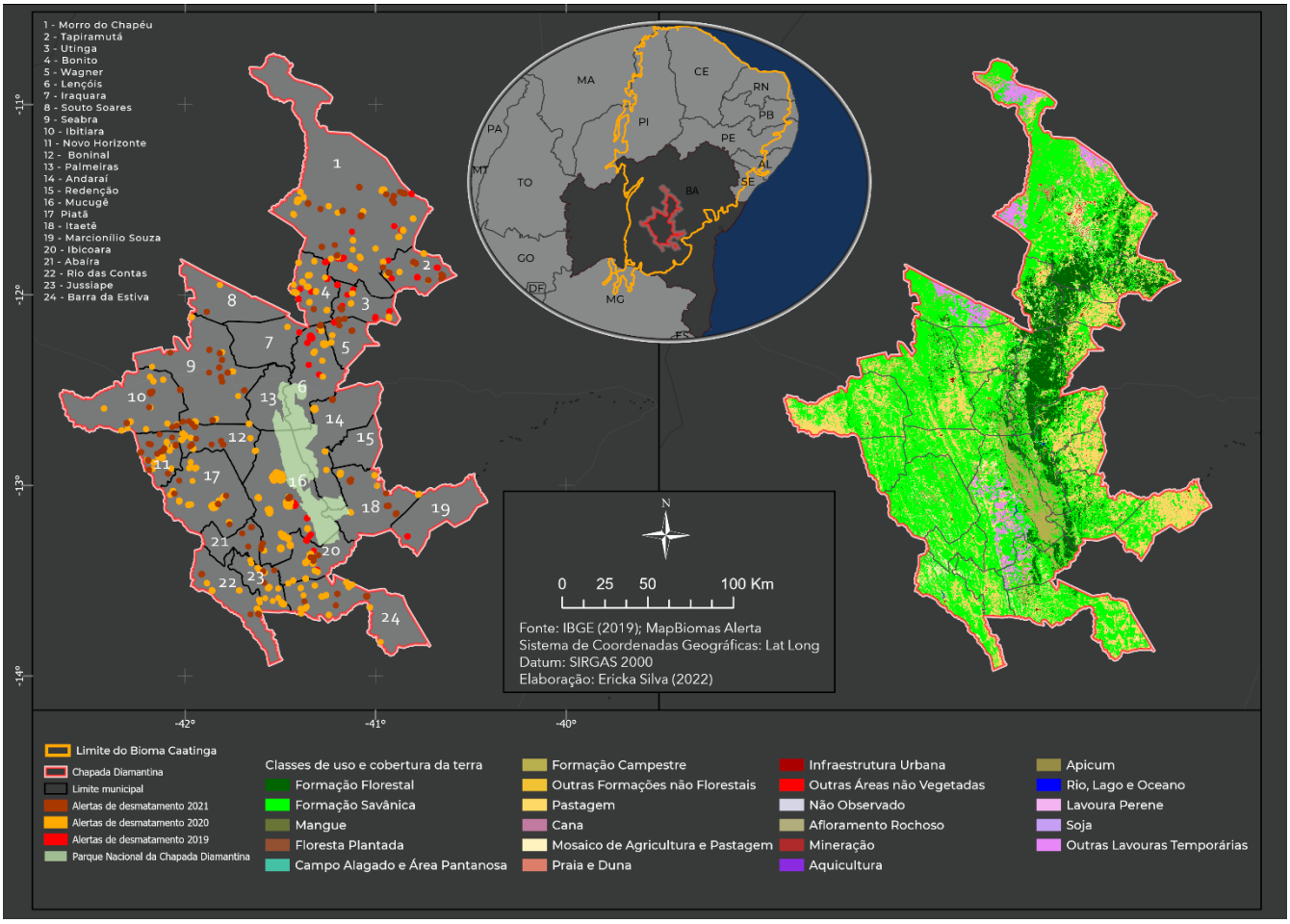


Figura 1. Alertas de desmatamento na Chapada Diamantina, de 2019 a maio de 2021, e uso e cobertura da terra em 2018.

Segundo o MapBiomas Alerta [2], o número de alertas avaliados entre 2019 e 2020 cresceu consideravelmente devido, além do próprio crescimento do desmatamento real em campo para todos os biomas nesses anos, ao efeito da incorporação em 2020 da fonte de detecção de alerta SAD Caatinga, desenvolvido especialmente para as condições de florestas secas, diminuindo as omissões de desmatamento nesse bioma.

De janeiro a maio de 2021 foram sondados 113 eventos de desmatamentos consolidados entre 20 municípios, com inserção de Abaíra, com 3 alertas somando 10,83 ha, que não constou nos de 2019 e 2020, ao contrário de Iraquara, não sendo detectado desmatamento apenas em 2021. Os municípios que lideraram o ranking de desmatamento nesse intervalo temporal foram, em 1º lugar, Morro do Chapéu com 96,67 ha e 17 dos alertas consolidados, Itaetê com 79,05 ha e 4 alertas, e Ibitiara com 61,59 ha e 7 dos alertas.

Comparando a detecção dos alertas dos cinco meses iniciais de 2021 com o mesmo período em 2019 e 2020, percebe-se um crescimento aproximado de 185% dos eventos de desmatamento, sendo observado 40 alertas em 2019 e 39 em 2020. No entanto, em relação à área dos alertas, 2020 e 2019 tiveram respectivamente 696,74 ha e 579,21 ha.

Averiguando os meses de detecção dos alertas, constata-se que em 2019, mais de 60% dos alertas detectados estão concentrados nos primeiros cinco meses, já em 2020, ocorreram nos últimos quatro meses. Estimou-se nesses anos, respectivamente, a velocidade média de desmatamento de 0,15 ha/dia e 0,27 ha/dia.

O maior desmatamento (ID 138586) detectado na Chapada Diamantina durante o intervalo temporal estudado ocorreu no município de Mucugê, em 2020, com 640,32 ha desmatados, destinados à agricultura irrigada por pivôs centrais, 287,9% a mais que o maior desmatamento de 2019 (165,07 ha), também em Mucugê, município que concentra a maior densidade de pivôs do país [6]. Já em 2021, o maior evento ocorreu no município de Itaetê (36,84ha), -94,2% que o maior alerta do ano anterior.

Segundo o mapeamento de cobertura e uso da terra do MapBiomas, em 2018, classificou-se mais da metade (64%) da Chapada Diamantina como floresta natural de formação florestal e savânica, e 29,9% correspondeu a agropecuária (Figura 1). A partir do cruzamento desses dados com os eventos de desmatamento dos anos de 2019 a maio de 2020, observou-se que 61,5% (3.373 ha) foram em formação

savânica, 18% (979,56 ha) em formação florestal e 2,4% (133,43 ha) em formação campestre.

Em 2019, três dos alertas de desmatamento ocorreram em assentamentos rurais do município de Utinga, somando 5,26 ha. Em 2020, as estatísticas dos eventos dobraram, com alertas em Lençóis, Iraquara, Itaetê e três em Morro do Chapéu (12,27 ha), conforme mostra a Tabela 2.

Data de detecção	ID do alerta	Município	Projeto de Assentamento Rural	Área (ha)
04/03/2019	96720	Utinga	PA São Francisco Nº 05	1,34
21/04/2019	91875		PA Pau Peba	1,29
29/04/2019	95016		PA São Francisco Nº 05	2,63
22/03/2020	132077	Lençóis	PA Boqueirão	101,53
25/05/2020	168680	Iraquara	PA Faz Reunidas Fs	3,21
26/06/2020	168620	Itaetê	PA Baixão	7,08
01/07/2020	187403	Morro do Chapéu	PA Santana	5,17
27/12/2020	302770	Morro do Chapéu	PA Baixa Grande	3,89
27/12/2020	168620	Itaetê	PA Baixão	1,06

Tabela 2. Alertas de desmatamento em Projetos de Assentamentos Rurais na Chapada Diamantina em 2019 e 2020.

Em 2020, 113,35 ha foram desmatados em Unidade de Conservação, registrando dois eventos (Tabela 3), um deles em Andaraí, na Área de Proteção Ambiental (APA) Marimbus, com 109,50ha desmatados. Tal APA abrange terras dos municípios de Lençóis, Andaraí, Palmeiras, Iraquara e Seabra, totalizando uma área de 125.400 ha, de importância por sua fauna e flora de grande valor ambiental, com ecossistemas onde destaca-se espécies de pântanos para onde drena boa parte das águas da Chapada, os campos rupestres de altitude, o cerrado e a caatinga, e fauna abundante, com espécies endêmicas e outras ameaçadas em extinção. Além disso, apresenta rica geodiversidade (INEMA, http://www.inema.ba.gov.br/).

Data de detecção	ID do alerta	Município	Unidade de Conservação	Área (ha)
01/06/2020	139190	Andaraí	APA Marimbus/Iraquara	109,50
01/08/2020	209353	Morro do Chapéu	PES Morro do Chapéu	3,85

Tabela 3. Alertas de desmatamento em Unidades de Conservação na Chapada Diamantina em 2020.

O segundo evento foi constatado no Parque Estadual (PES) Morro do Chapéu, com 3,85 ha desmatados de uma área que totaliza 46.000,00 ha, com maior porcentagem de fitofisionômias savânica – 50,45%, 23,59% de contato Savana-Floresta Estacional e 25,96% em contato Estepe-Floresta Estacional (https://uc.socioambiental.org/arp/2084).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, de 2019 a maio de 2021, 5.478,37 ha do bioma Caatinga na Chapada Diamantina foram desmatados, observando um crescimento anual de tais eventos em municípios majoritariamente indicados para conservação da biodiversidade do bioma, com dois dos eventos em unidades de conservação.

Os resultados desta pesquisa visibilizam as alterações de uso e cobertura da terra na região, chamando atenção para o desmatamento, para que os órgãos responsáveis pela fiscalização e proteção de áreas ambientais possam coibir o desmatamento ilegal e diminuir a impunidade por crimes ao meio ambiente. O MapBiomas tem sido fundamental para revelar as transformações no território brasileiro, como no bioma Caatinga, com destaque na validação e refinamento de alertas de desmatamento de vegetação nativa a partir do MapBiomas Alerta.

5. REFERÊNCIAS

[1] SOUZA, Bartolomeu Israel de; ARTIGAS, Rafael Cámara; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de. Caatinga e desertificação. *Mercator (Fortaleza)*, v. 14, p. 131-150, 2015.

[2] MapBiomas Alerta, Relatório *Anual do Desmatamento no Brasil 2020*. São Paulo, Brasil - MapBiomas, 93 p., 2021. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/alerta.mapbiomas.org/rad2020/RAD2020_MapBiomasAlerta_FINAL.pdf >. Acesso em: 16 mai. 2022.

[3] Silva, J. M. C.; Tabarelli, M.; Fonseca, M. T.; Lins, L. V. O processo de seleção de áreas e ações prioritárias para a conservação da Caatinga. In: Silva, J. M. C.; Tabarelli, M. T. F. (org.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 7-14 p., 2003.

[4] Silva, J. M. C.; Tabarelli, M.; Fonseca, M. T.; Lins, L. V. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade na Caatinga. In: Silva, J. M. C.; Tabarelli, M. T. F. (org.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 349-374 p., 2003.

[5] Juncá, F. A.; Funch, L.; Rocha, W. *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 411p., 2005.

[6] Guimarães, D. P.; Landu, E. C.; Souza, D. L. *Irrigação por Pivôs Centrais no Estado da Bahia - Brasil*. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 107, Sete Lagoas : Embrapa Milho e Sorgo, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/33886254.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2022.