

### DINÂMICA DE USO E COBERTURA VEGETAL NAS ZONAS DE AMORTECIMENTO DO PARQUE NACIONAL DAS EMAS E DO PARQUE NACIONAL CHAPADA DOS VEADEIROS ENTRE 1985 E 2019

*Dynamics of use and vegetation cover in the buffer zones of Emas National Park and Chapada dos Veadeiros National Park between 1985 and 2019*

*Dinámica de uso y cobertura vegetal en las zonas de amortiguamiento del Parque Nacional Emas y Parque Nacional Chapada dos Veadeiros entre 1985 y 2019*

Stffane Beatriz Figueredo Lemes<sup>1</sup>

Gabrielly Cristiny de Andrade<sup>2</sup>

Karla Maria Silva de Faria<sup>3</sup>

#### RESUMO

Este artigo tem por objetivo realizar uma avaliação comparativa da ocupação do entorno do Parque Nacional das Emas e do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, realizando um mapeamento de uso e ocupação do solo entre os anos de 1985 a 2019. Como metodologia, realizou-se levantamento bibliográfico e utilizou-se de dados produzidos pelo MapBiomas para geração de estatísticas. A comparação entre as unidades de conservação inicia-se com a diferenciação entre os contextos das regiões nas quais se encontram, sendo a PNE no sudoeste goiano e o PNCV no nordeste goiano, com características físicas, históricas e políticas diferenciadas que exercem forte influência nas formas de ocupação da área. Os resultados apontaram maiores taxas de preservação de formações naturais no PNCV em relação ao PNE. Sobre classes antrópicas, o PNCV apresenta maiores quantidades de pastagens, enquanto o entorno do PNE possui grandes extensões de culturas desde o ano de 1985, com inserção da soja na década de 2000.

**Palavras-Chave:** Uso do Solo. Unidades de conservação. Cerrado.

#### ABSTRACT

This article aims to conduct a comparative evaluation of the occupation of the surroundings areas of Parque Nacional das Emas and Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, mapping the land use and land cover between the years 1985 to 2019. As methodology, a bibliographical survey was carried out and data produced by MapBiomas was used to generate statistics. The comparison between the conservation units starts with the differentiation between the contexts of the regions in which they are located, being the PNE in the southwest of Goiás and the PNCV in the northeast of Goiás, with different physical, historical, and political characteristics that have a strong influence on the forms of occupation of the area. The results indicated higher rates of preservation of natural formations in the PNCV in relation to the PNE. Regarding anthropic classes, the PNCV has larger amounts of pastures, while the PNE's surroundings have large extensions of crops since 1985, with the insertion of soybeans in the 2000s.

**Keywords:** Land use. Conservation units. Cerrado.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG); E-mail: [stffanebeatriz@discente.ufg.br](mailto:stffanebeatriz@discente.ufg.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG); E-mail: [andragedgabrielly@discente.ufg.br](mailto:andragedgabrielly@discente.ufg.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG); E-mail: [karla\\_faria@ufg.br](mailto:karla_faria@ufg.br)

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo realizar una evaluación comparativa de la ocupación de los alrededores del Parque Nacional Emas y el Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, mapeando el uso y ocupación del suelo entre los años 1985 a 2019. Para generar estadísticas se utilizaron levantamientos bibliográficos y datos producidos por MapBiomass. La comparación entre áreas protegidas comienza con la diferenciación entre los contextos de las regiones en las que se ubican, con el PNE en el suroeste de Goiás y el PNCV en el noreste de Goiás, con diferentes características físicas, históricas y políticas que ejercen una fuerte influencia en las formas de ocupación de la zona. Los resultados mostraron mayores tasas de preservación de formaciones naturales en el PNCV en comparación con el PNE. En cuanto a las clases antrópicas, el PNCV tiene mayores cantidades de pastos, mientras que los alrededores del PNE tienen grandes extensiones de cultivos desde 1985, con la inserción de la soja en la década del 2000.

**Palabras clave:** Uso del suelo. Unidades de conservación. Cerrado.

## 1. INTRODUÇÃO

A identificação e classificação dos elementos que ocupam a superfície terrestre são fundamentais para o reconhecimento do ambiente. Estudos de uso e ocupação do solo são de grande importância para conhecimento do território e para a tomada de decisões, que devido sua periodicidade permitem abarcar a dinâmica de alterações do espaço (VAEZA et al., 2010).

A Lei nº 9.985/2000 institui o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC), onde estão estabelecidos critérios para criação, implantação e gestão das unidades de conservação (UC). Conforme legislação, as UC são entendidas como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público”. Dentre as categorias de UC encontra-se o Parque Nacional, destinado à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica.

A área no entorno de unidades de conservação é definida pelo SNUC como zona de amortecimento (ZA), que tem suas dimensões definidas pelo plano de manejo e deve contemplar restrições das atividades humanas visando reduzir impactos nas UC.

O Parque Nacional das Emas (PNE) e o Parque Nacional Chapada dos Veadeiros (PNCV) estão localizados em regiões de contextos distintos. Estes encontram-se respectivamente no sudoeste goiano e no nordeste goiano, cujo uso do solo, características físicas e o contexto histórico serão discutidas ao longo do artigo.

O uso desordenado do entorno das UC torna as mesmas mais fragilizadas e suscetíveis a diversos impactos, como o fogo. Teixeira (2015) apresenta que essas áreas exigem constante monitoramento, pois essas estão sob pressão antrópica que podem trazer problemas diretos ao Parque. Há instrumentos legais que visam atenuar usos antrópicos nas Unidades de Conservação, no entanto, a efetivação é complexa, visto que em geral, as áreas do entorno são de propriedades privadas, dificultando a gestão territorial (LIMA; DORNFELD, 2014).

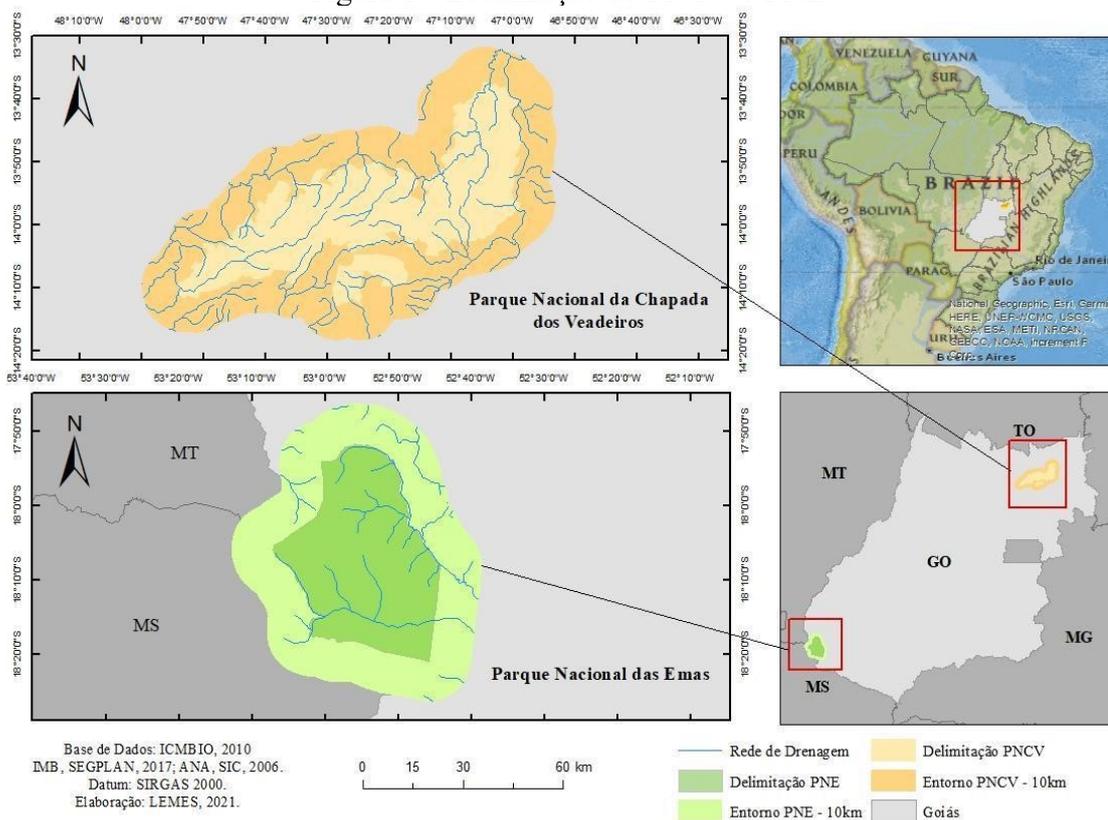
O objetivo, portanto, deste trabalho é o de avaliar de forma comparativa a dinâmica de uso e cobertura do vegetal na zona de amortecimento do PNCV e PNE, situados em posições geográficas distintas e em diferentes condições geoambientais.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Áreas de estudo

O Parque Nacional das Emas localiza-se predominantemente no Estado de Goiás, na microrregião do Sudoeste Goiano, e no Estado do Mato Grosso do Sul (Figura 1). Está distribuído entre os municípios de Mineiros - GO (85,80%), Chapadão do Céu - GO (11,33%) e Costa Rica - MS (2,87%) e sua área territorial é de 132.000 ha. O PNE foi criado por meio do Decreto 49.874, de 11 de janeiro de 1961 e revisto pelo Decreto 70.375 de 6 de abril de 1972 (ICMBio, 2004).

Figura 1 - Localização do PNCV e PNE



Caracteriza-se por clima tropical, possui topografia majoritariamente plana e predominam-se os chapadões. A altitude varia de 650 a 1000 metros e este possui uma rede de drenagem de bacias fundamentais, fluindo para a bacia do Araguaia, do Paraguai e do Paraná (ICMBio, 2004).

A modernização e expansão agrícola no sudoeste goiano ocorreu na década de 1970 por meio da disseminação de práticas provenientes da Revolução Verde aliadas a fatores físicos/naturais e políticos. Características naturais da microrregião como o relevo plano, solos profundos e com boa drenagem são favoráveis para produção, ao passo que políticas públicas como o PRODECER (Programa de Cooperação Nipo-brasileiro para o Desenvolvimento dos Cerrados) permitiram a expansão de atividades agropecuárias.

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros encontra-se na microrregião Nordeste do Estado de Goiás nos Municípios de Colinas do Sul, Terezina de Goiás, Cavalcante e Alto Paraíso, possuindo uma área de 240.611 ha (Figura 1).

Com clima tropical, o PNCV está sob o domínio geomorfológico de Planaltos em

Estruturas Dobradas e no Complexo Montanhoso Veadeiros, possuindo altimetria que varia de 400 a 1676 metros. Neste estão presentes diversas formações vegetais características do bioma Cerrado (ROCKSTAECSCHEL, 2003).

O PNCV foi criado mediante o Decreto nº 49.875 em janeiro de 1961 sob o nome de Parque Tocantins, porém devido à pressão realizada por proprietários de terra, ocorreu redução e uma nova delimitação do parque (ROCKSTAECSCHEL, 2003). Em 2001 o PNCV foi reconhecido como Sítio do Patrimônio Natural da Humanidade pela UNESCO (ICMBIO, 2009).

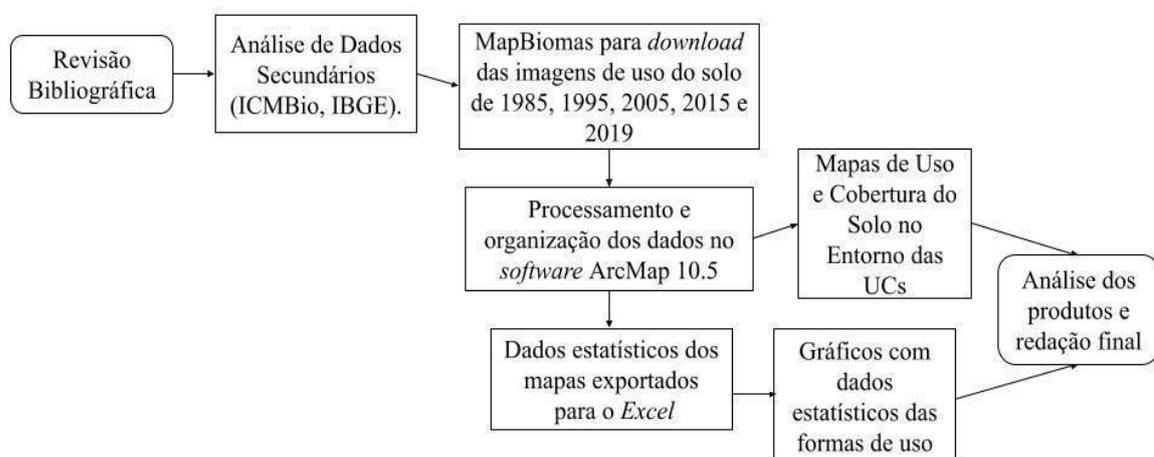
A microrregião do nordeste goiano não é considerada como território de complexo do agronegócio, como menciona Nascimento et al. (2017). Isso ocorre pois, diferentemente do sudeste e sudoeste goiano, a modernização agrícola instaurou-se tardiamente nesta região, marcada por fatores como relevo movimentado, solos pouco férteis e estação climática de seca prolongada (OLIVEIRA; FARIA, 2019).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O recorte do espaço temporal entre 1985 a 2019 se dá em decorrência de dois fatores, sendo o primeiro, mediante as alterações técnicas, políticas e tecnológicas no que se refere a mudança da forma de uso e ocupação da terra, quando de fato a Revolução Verde se expande com maior força pelo Cerrado alterando o espaço de forma expressiva. Já o segundo fator concerne à disponibilidade de imagens de satélite para análise comparativa das formas de uso, quando a partir da década de 1980 é que essas imagens são obtidas em maior escala e temporalidade.

O mapeamento de uso e cobertura do solo utilizado neste trabalho provém do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil (MapBiomias), que utiliza de SIGs para geração do produto em série histórica. Em função disso, realizou-se o *download* de dados Coleção 5.0 por meio do *script* no *Google Earth Engine*, que foram posteriormente processados no *software ArcMap* 10.8 para edição e organização das imagens (Figura 2).

Figura 2 - Metodologia da Pesquisa



Fonte: Autoria própria (2021).

Buscou-se também os dados estatísticos da ocupação do entorno das UCs exportando-os dos respectivos mapeamentos e assim organizadas no *software Excel*, resultando nos gráficos deste trabalho. Foram obtidos dados de focos de calor com objetivo de demonstrar a fragilidade do entorno dos parques quanto ao risco de incêndios.

As análises foram realizadas considerando um limite de zona de amortecimento igual para as duas áreas. Portanto adotou-se um *buffer* de 10 km, conforme proposto Soares *et al.* (2016).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Parque Nacional Chapada dos Veadeiros

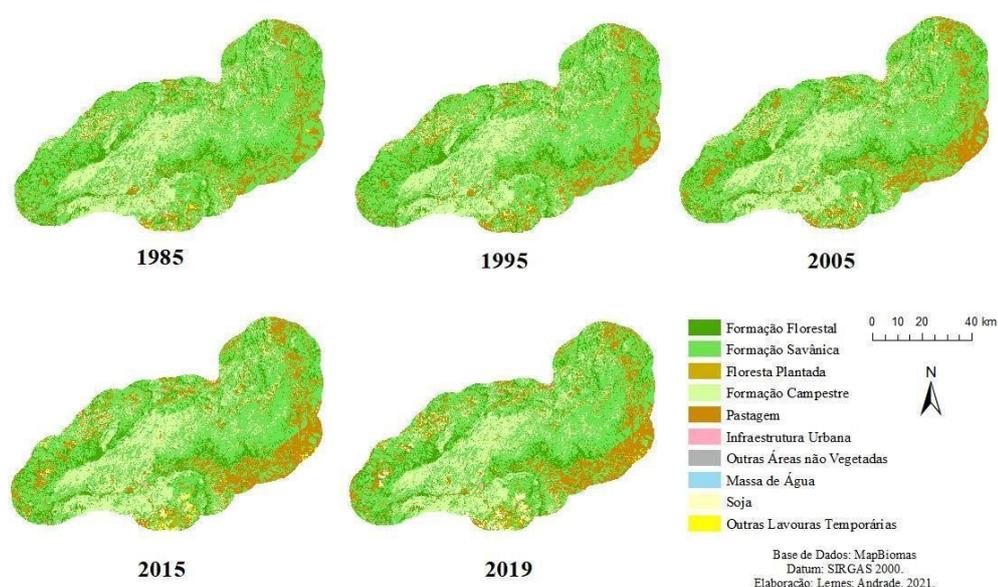
A Figura 3 apresenta o mapeamento da dinâmica de uso e cobertura do solo no entorno do PNCV durante os anos de 1985 a 2019. Ao longo dos 34 anos ocorreu o processo de supressão da vegetação, que foi substituída por usos antrópicos como, especialmente, a pastagem.

A relação do nordeste goiano e a presença de atividades pecuaristas provém de um contexto histórico de baixo a médio uso de tecnologias, se caracterizando assim por atividades de agricultura familiar e pecuária extensiva (OLIVEIRA; FARIA, 2019).

De acordo com Faria e Oliveira (2019), a ausência de uma expressiva produtividade agrícola na região da Chapada dos Veadeiros se dá em decorrência das características físicas da região, por apresentar solos pouco profundos e com deficiência de drenagem, relevos de morros e colinas que limitam a mecanização no processo produtivo.

Figura 3 - Dinâmica de Uso do Solo do Entorno e do PNCV

Dinâmica de Uso e Cobertura do Solo no Entorno do  
Parque Nacional Chapada dos Veadeiros



Fonte: MapBiomias, org. pelas autoras (2021).

Na área de estudo constatou-se a presença de Cambissolos (69%), Latossolos (12%) e Plintossolos (11%). Os Latossolos estão presentes majoritariamente na porção sul, nos municípios de Alto Paraíso de Goiás e São João da Aliança, onde observa-se a presença da soja e outras lavouras em 2019.

Em 1985 as formações naturais ocupavam 84% do entorno do PNCV, com destaque a formação savânica (54%) seguido pela formação campestre (17%) e florestal (12%). A intensificação de atividades agropecuárias culminou na redução da área das fitofisionomias para 45%, 16% e 11% do total da região (Figura 4). A perda de vegetação corresponde a 40.500 hectares.

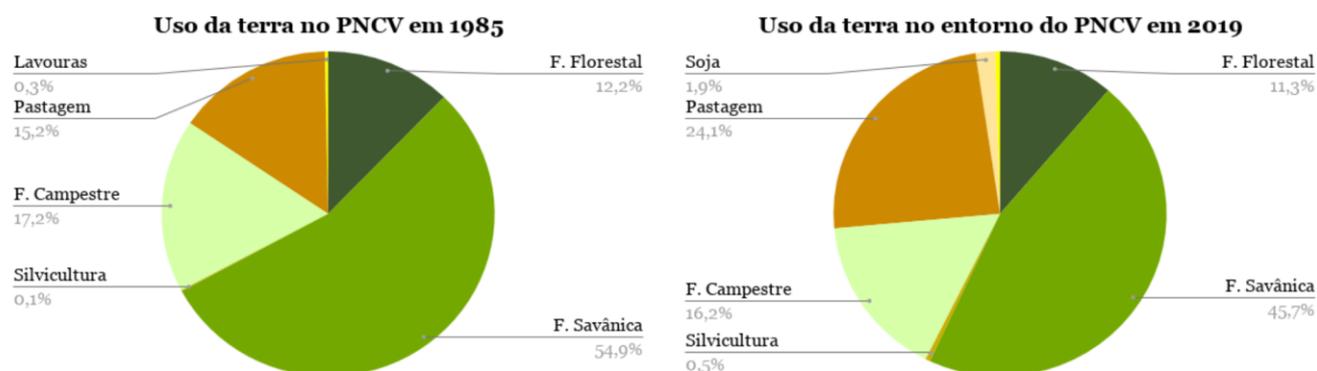


Figura 4 - Uso do Entorno da PNCV em 1985 e em 2019

Fonte: MapBiomias, org. pelas autoras (2021).

O mapeamento feito por Silva *et al.* (2018) apresenta que a conversão de áreas savânicas na zona de influência ocorreu em função da inserção de atividades agrícolas. Fitofisionomias como a savana gramíneo-lenhosa estão presentes em regiões de declividade suave, as quais são propícias para culturas anuais.

Dentre os impactos causados pelas mudanças no entorno do PNCV, o Plano de Manejo (2009) aponta a diminuição da biodiversidade do Cerrado, extinções locais e comprometimento da sobrevivência de espécies nativas devido a diminuição da conectividade da paisagem.

A classe pastagem ocupava 55.968 ha em 1985, cerca de 14%. A cada década houve um aumento médio de 2%, atingindo a marca de 89.716 ha em 2019, o uso antrópico mais expressivo da região.

O mapeamento demonstrou a presença da soja apenas no ano de 2005. Este fato relaciona-se diretamente com Castilho (2007), cuja pesquisa demonstra que a região do Nordeste Goiano foi palco da territorialização do capital agrícola na última década, no intitulado segundo período de modernização agrícola do Estado. Dados do MapBiomias indicam que o entorno do PNCV possuía 6.905 ha de soja em 2019.

#### 4.2 Parque Nacional das Emas

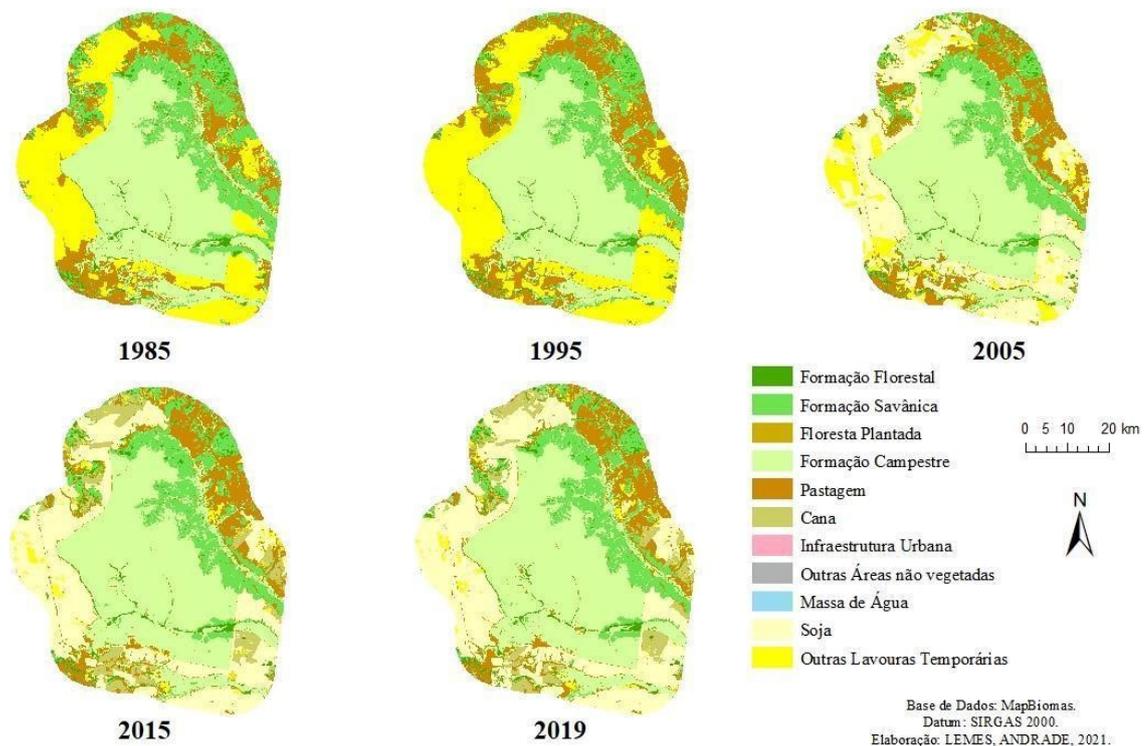
O PNE está presente em um contexto de intensa atividade agrícola. O plano de manejo do PNE (2004) chama a atenção para os impactos para a ictiofauna aquática do Parque oriundo

do emprego de agrotóxicos, especialmente nas cabeceiras do Rio Formoso e Ribeirão Jacuba. Ainda, o plano aponta que é constante a utilização de pulverização aérea, com impactos diretos na fauna.

Desse modo, nota-se que desde 1985 a ocupação do entorno do parque é fortemente antrópica, no qual as lavouras temporárias sobressaiam a pastagem e a soja (Figura 6). Dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) indicam que a cultura temporária predominante nos municípios de Chapadão do Céu, Mineiros e Costa Rica na década de 1980 e 1990 era o milho; outras menos significativas abrangem arroz, feijão, mandioca e baga de mamona. Ao longo dos anos, os principais produtos tornaram-se o algodão, cana-de-açúcar, milho, soja e sorgo.

A soja ganha destaque neste trabalho pois, até 1995, não estava presente no entorno do PNE, porém em 2005 ocupava uma área de 79.016 ha. Em 2019 essa cultura abrangia 87.710 ha, quase 50% da área de estudo (Figura 5).

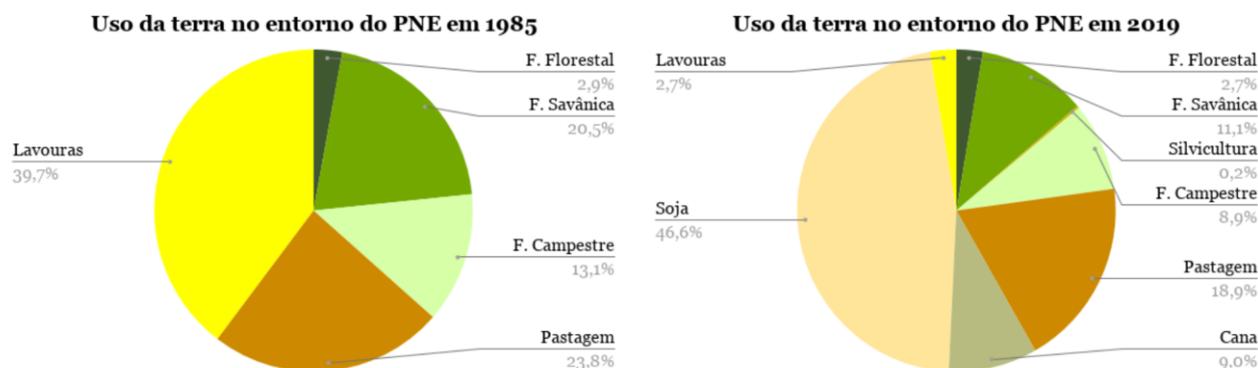
Figura 5 - Uso do Entorno da PNE entre 1985 e 2019  
Dinâmica de Uso e Cobertura do Solo no Entorno do Parque Nacional das Emas



Fonte: MapBiomas, org. pelas autoras (2021).

Por meio da espacialização dos dados é possível perceber a maior concentração das áreas de pastagem em Mineiros, no nordeste da área externa do parque. Este também corresponde ao principal uso da terra no total do município, diferentemente de Chapadão do Céu, com forte presença de lavouras. A Figura 6 demonstra o gráfico das porcentagens de uso do entorno do PNE nos anos de 1985 e 2019.

Figura 6 - Uso do Entorno da PNE em 1985 e em 2019



Fonte: MapBiomass, org. pelas autoras (2021).

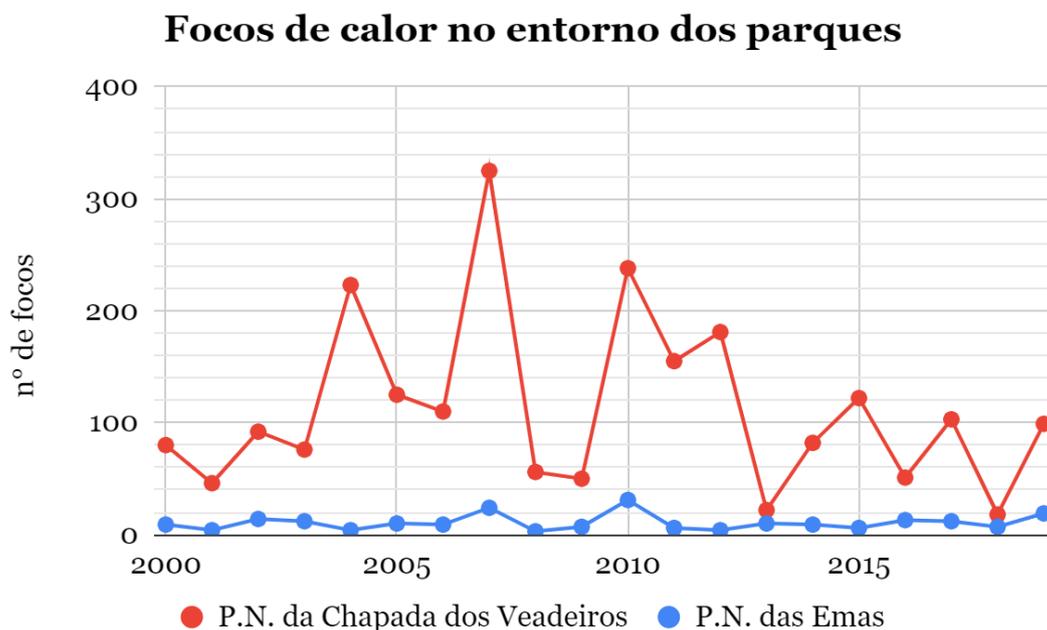
As formações naturais da zona de amortecimento do PNE passaram por uma redução de 26.224 ha ao longo dos 34 anos. As maiores perdas ocorreram na formação savânica, onde a área suprimida equivale a 17.770 ha, seguido pela formação campestre, com 8.040 ha. Observa-se que desde 1985 as formações florestais estavam restritas às áreas de preservação permanente (APP). É importante ressaltar que o Plano de Manejo do Parque (2004) aponta a ausência de diversas áreas de APP no entorno do PNE.

A presença da cana-de-açúcar na década de 2000 faz parte de um processo que ocorreu ao longo de vários municípios da microrregião sudoeste. A instalação de usinas sucroalcooleiras ocorreu em razão de “uma crise internacional ligada aos combustíveis, desta vez desencadeada pela demanda ambiental voltada para o desenvolvimento de uma nova matriz energética que auxiliasse no controle do aquecimento global” (CASTRO *et al.*, p. 174, 2010).

#### 4.3 Focos de calor

Entre 2000 e 2019 a zona de amortecimento do parque apresentou maior quantidade de focos de calor quando comparado com o Parque Nacional das Emas (Figura 7). De acordo com o BDQueimadas, ocorreram, em média, 112 focos de calor por ano no entorno do PNCV, sendo o maior número de ocorrências em 2007, com 325 focos. No PNE foi registrado uma média de 10 focos por ano, no qual em 2010 ocorreu a maior quantidade, sendo 31 ocorrências.

Figura 7 - Focos de calor no entorno dos parques



Fonte: BDQueimadas, org. pelas autoras (2021).

Quando comparado o número de ocorrências de focos de calor em série histórica, é possível constatar que na parte externa do PNCV ocorrem mais incêndios na classe formação savânica, enquanto no PNE ocorrem em pastagens. Isso ocorre devido aos diferentes períodos de transformação da paisagem. Enquanto o entorno do PNE sofre alterações desde a década de 1970, o interesse da última década no nordeste goiano faz com que ocorra ampla utilização do fogo na conversão da vegetação em pastagens.

O Plano de Manejo do PNCV (2009) aponta que outras causas da alta quantidade de incêndios na região também ocorrem por influência de rodovias como a GO 118, pela realização de atividades de caça e pelo extrativismo irregular. Os fatos apontados no documento técnico e na avaliação dos focos de calor apontam que o PNCV ainda convive em uma região de conflitos entre proprietários e áreas protegidas. Situação que se diferencia da observada no PNE, que mesmo envolta por atividades agropecuárias e apresentar vegetação propícia à propagação de incêndios, apresentou no recorte temporal avaliado baixa incidência de focos de calor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O entorno de Unidades de Conservação possui restrições legislativas quanto aos seus usos, no entanto o conflito com propriedades privadas e a falta de fiscalização afetam diretamente as UCs, deixando-as mais vulneráveis a impactos.

Por meio da avaliação comparativa da dinâmica de uso no entorno do PNE e do PNCV observou-se que o primeiro, desde 1985, possuía marcante presença de atividades antrópicas, enquanto o segundo apresentava alta taxa de preservação, e ainda se mantém majoritariamente com remanescentes vegetais.

O PNE, mediante o histórico da microrregião do Sudoeste Goiano, é bastante utilizado para atividades agrícolas, especialmente o que tange a monoculturas. Como constatou-se nos dados de 2019, esta classe ocupava 46,6% da área, enquanto a somatória das classes vegetativas estavam presentes em 22% da região. O restante fica subdividido em outras lavouras e áreas para pastagem.

Já o PNCV, os solos pouco profundos e relevos declivosos são empecilhos para utilização de maquinário e assim a larga escala de produção agrícola, por isso constata-se que formações vegetais continuam sendo predominantes apesar da supressão ocorrida ao longo dos anos, onde esta classe ocupava 84% em 1985 e 73% em 2019. Verificou-se o crescimento da pastagem, indo de 15,2% (1985) para 24,1% (2019) e um crescente aumento de focos de calor que podem ter associação com incêndios criminosos associados aos conflitos estabelecidos na zona de amortecimento.

Sendo assim, é essencial manter o entorno da PNCV com maior ocupação das fitofisionomias para proteção da biodiversidade na região, enquanto no PNE é essencial haver o monitoramento em relação ao cumprimento ou não das restrições legislativas que envolvem a permissão ou limitação de certos usos no entorno de uma UC, pois por possuir um entorno massivamente antrópico deixa o Parque e a fauna mais suscetível a impactos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.**

CASTILHO, Ricardo. Agronegócio e Logística em Áreas de Cerrado: expressão da agricultura científica globalizada. **Revista da ANPEGE**. v. 3, p. 33 - 43, 2007.

CASTRO, S. S.; ABDALA, K.; SILVA, A. A.; BÔRGES, V. M. S. A expansão da cana-de-açúcar no Cerrado e no Estado de Goiás: elemento para uma análise espacial do processo. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 30, n. 1, p. 171-191. 2010.

IBAMA, MMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional das Emas**. Brasília, 2004. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-conservacao/parna\\_emas.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-conservacao/parna_emas.pdf). Acesso em: 03/01/2021.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**; Encarte 3 – Análise da UC. Brasília – DF, 2009.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **BDQueimadas: Programa de Monitoramento de Queimadas e Incêndios**. Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>. Acesso em: 02/01/2021.

LIMA, E. A. C. F.; DORNFELD, C. B. Riscos Ambientais Associados à Ocupação Antrópica no Entorno de Uma Unidade de Conservação. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, Vol. 10, Número 3, São Paulo, 2014. ISSN 1980-0827.

NASCIMENTO, A. C.; MAURO, R. A.; MENDONÇA, M. R. A modernização do território goiano e a construção de (Re)Existências. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais** V.6, N.2, p.66-83, Ago./Dez., 2017. ISSN 2238-3565.

OLIVEIRA, R. B.; FARIA, K. M. S. Análise do conflito potencial de uso da terra na microrregião Chapada dos Veadeiros (GO): cobertura e uso versus aptidão agrícola. **Élisée, Rev. Geo. UEG – Porangatu**, v.8, n.1, e81192, jan./jun. 2019.

ROCKSTAECSCHER, B. M. M. M. **O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros como Destino Ecoturístico**. Dissertação, UnB, Brasília-DF, 2003. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/291/1/2003\\_BenitaMonteiroMuellerRocktaeschel.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/291/1/2003_BenitaMonteiroMuellerRocktaeschel.pdf). Acesso em: 08/02/2021.

SILVA, M. S.; GURGEL, H.; LAQUES, A. E.; SILVEIRA, B. D.; SIQUEIRA, R. V. 30 anos de dinâmica espaço-temporal (1984-2015) da região de influência do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – Goiás. **Confins** [En ligne], 35 | 2018, mis en ligne le 13 août 2018, consulté le 21 février 2021.

SOARES, D. O.; SANTOS, A. C.; SILVAS, E. B. Análise das classificações supervisionada e não supervisionada com o uso de imagens Landsat 5 TM e RapidEye, e suas contribuições para o mapeamento do uso e cobertura do solo no Parque Nacional das Emas. **Revista Brasileira de Geomática**, v.4, n. 2, p.110-115, mai/ago 2016.

TEIXEIRA, Ana Magalhães Cordeiro. Florística e estrutura da vegetação em Cerrado sentido restrito no Parque Estadual de Terra Ronca, Goiás: método RAPELD. 2015. 96 f., il. **Dissertação** (Mestrado em Botânica) —Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

VAEZA, R. F.; FILHO, P. C. O.; MAIA, A. G.; DISPERATI, A. A. Uso e Ocupação do Solo em Bacia Hidrográfica Urbana a Partir de Imagens Orbitais de Alta Resolução. **Floresta e Ambiente** (FLORAM) 2010 jan./jun.; 17(1):23-29. ISSN 2179-8087 (online).