



UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS – ANÁPOLIS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E AÇÃO
COMUNITÁRIA PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE,
TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE (PPSTMA)

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO
AMBIENTAL NO ESTADO DE GOIÁS

CRISTIANE SILVA E SOUZA

ANÁPOLIS - GO

2024

CRISTIANE SILVA E SOUZA

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO
AMBIENTAL NO ESTADO DE GOIÁS

Tese apresentada ao Programa de pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – PPGSTMA do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, para obtenção do grau de doutora em Ciências Ambientais.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Territorialidade.

Orientadora: Dr^a Vivian da Silva Braz

ANÁPOLIS - GO

2024

S683

Souza, Cristiane Silva e.

Políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental no Estado de Goiás / Cristiane Silva e Souza - Anápolis: Universidade Evangélica de Goiás – UniEvangélica, 2024.

205p.; il.

Orientadora: Profa. Dra. Vivian da Silva Braz.

Tese (doutorado) – Programa de pós-graduação e Doutorado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, 2024.

1. Política pública ambiental 2. Goiás 3. Preservação 4. Conservação
5. Restauração I. Braz, Vivian da Silva II. Título

CDU 504

Catálogo na Fonte

Elaborado por Rosilene Monteiro da Silva CRB1/3038



Programa de Pós-Graduação em
Sociedade, Tecnologia e
Meio Ambiente

FOLHA DE APROVAÇÃO

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DE GOIÁS

Cristiane Silva e Souza

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente/ PPG STMA da Universidade Evangélica de Goiás/ UniEVANGÉLICA como requisito parcial à obtenção do grau de **DOUTOR**.

Aprovado em 01 de abril de 2024.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Territorialidade

Documento assinado digitalmente

gov.br

VIVIAN DA SILVA BRAZ

Data: 01/04/2024 16:50:43-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dra. Vivian da Silva Braz
Presidente/Orientadora
(UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente

gov.br

FRANCISCO LEONARDO TEJERINA GARRO

Data: 01/04/2024 16:59:26-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Leonardo Tejerina-Garro
Examinador Interno (UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente

gov.br

EUMAR EVANGELISTA DE MENEZES JUNIOR

Data: 01/04/2024 17:15:36-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Eumar Evangelista de Menezes Júnior
Examinador Interno (UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente

gov.br

CARLOS CHRISTIAN DELLA GIUSTINA

Data: 01/04/2024 17:26:54-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Carlos Christian Della Giustina
Examinador Externo (UFPB)

Documento assinado digitalmente

gov.br

CRISTIANE GOMES BARRETO

Data: 01/04/2024 21:32:26-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dra. Cristiane Gomes Barreto
Examinador Externo (UnB)

DEDICATÓRIA

À minha família, Milena, Samuel, Fátima e Moacir pela paciência da ausência;

Ao meu namorado Frederico pela compreensão, amor e apoio;

Ao meu pai João Silva (in memoriam);

À minha irmã Anna Cristina (in memoriam), que nos deixou há pouco, tão jovem, mas que tanto fez por mim;

À Anna Laura minha sobrinha afilhada, flor que minha irmã semeou neste mundo para ser luz em nossas vidas;

Esse doutorado é prova do amor e apoio incondicional de vocês.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Vivian, que abriu meu olhar para escrita acadêmica e com paciência e dedicação deixou me florescer;

À SEMAD pela disponibilização de informações e dispensa do trabalho para dedicação à tese.

RESUMO

A presente tese tem por objetivo geral analisar e avaliar a representatividade/efetividade das políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental, ou seja, como e onde as PPs para essa finalidade estão implementadas e implantadas no estado de Goiás, se essas políticas têm aplicabilidade, qual o grau de confiabilidade e o real efeito sobre meio ambiente goiano. Justifica-se a escolha de Goiás pois o Estado é região core do Cerrado brasileiro, enfrenta altas taxas de desmatamento e possui normas diferentes das federais. Enfim, estas PPs são eficazes para proteção, conservação e restauração ambiental no estado de Goiás? As políticas públicas ambientais abordadas são: Código Florestal Federal (CFF), Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012; o Cadastro Ambiental Rural (CAR); Programa de Regularização Ambiental (PRA); servidão ambiental; doação de reserva legal em unidades de conservação; ICMS Ecológico; o Produtor de Águas; Unidades de Conservação de Proteção; Compensação Ambiental; campos de murundus; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e ou Alteradas (PRAD); Termos de Autocomposição Ambiental (TAA); Termo de Compromisso Ambiental (TCA); Lei 21.231/2022; Declaração Ambiental do Imóvel (DAI), compensações florestais, por danos, dentre outras. O método utilizado foi o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com abordagem do problema de forma quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados na presente tese foram de pesquisa bibliográfica e documental. A tese contribui de forma teórico-prática para faculdades e órgãos públicos de meio ambiente com diagnóstico e prognóstico sobre as políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental em Goiás de 1970 a 2023, além de tratar tipologias de regularização ambiental, antes não tratadas na literatura goiana, como autocomposição e doação de reservas legais em Unidades de Conservação. Conclui-se que algumas PPs não são eficazes para proteção, conservação e restauração ambiental no estado de Goiás, pois não foram implementadas, tais como o programa de regularização ambiental e pagamento por serviços ambientais. Em Goiás até 2022, 14 municípios receberam o ICMS Ecológico com a categoria do horto florestal, mesmo não sendo reconhecido como Unidade de Conservação. Aproximadamente 50% das unidades de conservação de proteção integral estão pendentes de regularização fundiária. Dos planos de recuperação de áreas degradadas aprovados menos de 5% foram executados. As compensações de reserva legal em unidades de conservação acontecem de forma morosa e burocrática, pois 12 processos foram abertos e nenhum concluído. O Programa Produtor de Águas atingiu aproximadamente 719 propriedades, ou seja 0,36% dos imóveis cadastrados. Os dados inscritos no CAR produziram um banco de dados sobre áreas rurais, no entanto são informações que carecem de validação pelo órgão ambiental, dos 200 mil cadastrados apenas 105 foram validados. Enfim, para que as PP ambientais abordadas na tese, sejam eficazes, alguns programas (atividades e ações) devem ser implantados e outros avaliados e revistos. A legislação ambiental no Brasil é considerada uma das mais avançadas do mundo, no entanto falta efetividade e representatividade da mesma, o que é replicado no estado de Goiás, e diante da atual situação da degradação dos Biomas Cerrado e Mata Atlântica, torna-se urgente a implantação e implementação destas políticas públicas, com investimentos em medidas de prevenção, mitigação, fiscalização, monitoramento, dentre outras.

Palavras-chave: Política Pública Ambiental, Goiás, Preservação, Conservação, Restauração.

ABSTRACT

The general objective of this thesis is to analyze and evaluate the representativeness/effectiveness of public policies for preservation, conservation, and environmental restoration, that is, how and where PPs for this purpose are implemented and implemented in the state of Goiás, whether these policies are applicable, what is the degree of reliability and the real effect on the environment in Goiás. The choice of Goiás is justified because the State is a core region of the Brazilian Cerrado, faces high rates of deforestation and has different regulations than federal ones. Finally, are these PPs effective for environmental protection, conservation, and restoration in the state of Goiás? The environmental public policies addressed are: Federal Forest Code (CFF), Law No. 12,651 of May 25, 2012; the Rural Environmental Registry (CAR); Environmental Regularization Program (PRA); environmental easement; donation of legal reserves in conservation units; Ecological ICMS; the Water Producer; Full Protection Conservation Units; Environmental compensation; murundus fields; Recovery Plan for Degraded and/or Altered Areas (PRAD); Environmental Self-Composition Terms (TAA); Environmental Commitment Term (TCA); Law 21,231/2022; Property Environmental Declaration (DAI), forestry compensation, damages, among others. The method used was deductive with applied research and approaching the problem in a qualitative and quantitative way. The methodological procedures used in this thesis were bibliographic and documentary research. The thesis contributes in a theoretical-practical way to faculties and public environmental bodies with diagnosis and prognosis on public policies for preservation, conservation, and environmental restoration in Goiás from 1970 to 2023, in addition to dealing with types of environmental regularization, previously untreated in literature from Goiás, such as self-composition and donation of legal reserves in Conservation Units. It is concluded that some PPs are not effective for environmental protection, conservation, and restoration in the state of Goiás, as they have not been implemented, such as the environmental regularization program and payment for environmental services. In Goiás, by 2022, 14 municipalities received the Ecological ICMS with the forest garden category, even though it is not recognized as a Conservation Unit. Approximately 50% of fully protected conservation units are pending land regularization. Of the recovery plans for degraded areas approved, less than 5% were implemented. Legal reserve compensation in conservation units takes place in a slow and bureaucratic manner, as 12 processes were opened, and none concluded. The Water Producer Program reached approximately 719 properties, or 0.36% of registered properties. The data registered in the CAR produced a database on rural areas, however this information requires validation by the environmental agency, of the 200 thousand registered, only 105 were validated. Finally, for the environmental PP addressed in the thesis to be effective, some programs (activities and actions) must be implemented, and others evaluated and reviewed. Environmental legislation in Brazil is considered one of the most advanced in the world, however it lacks effectiveness and representativeness, which is replicated in the state of Goiás, and given the current situation of degradation of the Cerrado and Atlantic Forest Biomes, it becomes urgent the implementation and implementation of these public policies, with investments in prevention, mitigation, inspection, monitoring measures, among others.

Keywords: Environmental Public Policy, Goiás, Preservation, Conservation, Restoration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do estado de Goiás – área de estudo - 2023.....	25
Figura 2- Quantidade de imóveis cadastrados no CAR em Goiás por módulos fiscais - maio de 2014 a dezembro de 2022.....	51
Figura 3 - Quantitativo de área cadastrada no CAR / módulos fiscais - maio de 2014 a dezembro de 2022.....	51
Figura 4 - Uso e cobertura do solo cadastrada no CAR em porcentagem, de maio de 2014 a dezembro de 2022.....	52
Figura 5 - Comparativo da cobertura e uso do solo em Goiás, conforme levantamento do CAR e do Mapbiomas, 2020.	53
Figura 6 - Quantidade de reserva legal vetorizada no CAR pelo cadastrante, de maio de 2014 a dezembro de 2022.....	54
Figura 7 - Cobertura do solo das reservas legais cadastradas no CAR - maio de 2014 a dezembro de 2022.....	55
Figura 8 - Proteção/ Reparação ambiental desigual em imóveis de mesmo tamanho.....	68
Figura 9 - Dispersão das porcentagens de reservas legais inseridas no CAR em Goiás por municípios de 2014 a novembro de 2022.....	72
Figura 10 - Quantidade de municípios Goianos por grupo de porcentagens de reservas legais inseridas no CAR em Goiás por municípios de 2014 a novembro de 2022.....	73
Figura 11 - Distribuição das porcentagens de reservas legais/ municípios, inscritas no CAR entre 2014 e novembro de 2022 em Goiás.	74
Figura 12 - Municípios que mais declararam Remanescentes de Vegetação Nativa no CAR entre 2014 e novembro de 2022.	74
Figura 13 - Unidades de Conservação no Estado de Goiás, até 2022.	75
Figura 14 - Reservas Legais cadastradas em São João d’Aliança e erros no cadastramento ...	76
Figura 15 - Cadastro Ambiental de Imóveis rurais inseridos no município de Valparaíso de Goiás.....	78
Figura 16 - Arrecadação do ICMS em Goiás, entre os anos de 2014 e 2022.....	89
Figura 17 - Repasse de ICMS aos municípios goianos entre os anos de 2014 e 2022.	90

Figura 18 – Comparativo dos valores de repasses do ICMS do estado para o município com o do ICMS Ecológico entre os anos 2014 e 2022.....	90
Figura 19 - Hipóteses para formação dos campos de murundus	102
Figura 20 - Mapa de áreas de preservação permanente de campos de murundus de Goiás – 2020, conforme levantamento por imagens de satélite.....	104
Figura 21- Mapa de áreas de preservação permanente de campos de murundus de Goiás: validadas em campo.....	105
Figura 22 - Imagem de satélite de áreas de preservação permanente de campos de murundus localizadas em Goiás	105
Figura 23 - Processos de servidão ambiental abertos no órgão ambiental estadual de 2010 a 2022.	117
Figura 24 - Termos de Compromisso de Compensação Ambiental celebrados em quantidade e valores (R\$) para os anos de 2019 a 2022 na SEMAD.	148
Figura 25 - Área com intenção de doação em UC por tipo de compensação até 2023.	152
Figura 26 – Área em hectares, devida por Unidade de Conservação até 2023.	152
Figura 27 - Quantidade de autos de infração emitidos pelo órgão estadual ambiental por municípios goianos de julho de 2013 a fevereiro de 2021.	161
Figura 28 - PRADs abertos e aprovados de 2010 a 2022 no estado de Goiás pela secretaria estadual de meio ambiente.....	165
Figura 29 - Mapa de localização das áreas de PRADs aprovados pela secretaria estadual de meio ambiente - 2010 a 2021.	166
Figura 30 - Marcos de normas sobre regularização Ambiental em Goiás - 2008 a 2023.	178
Figura 31 - Compensação florestal e reparação do dano para supressão de vegetação nativa no estado de Goiás.....	181
Figura 32 - Compensação florestal e reparação do dano para corte de árvores isoladas – CAI - em Goiás.....	182
Figura 34 - Situação das políticas públicas ambientais analisadas na tese / 2023.....	187

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Municípios goianos que mais cadastraram em hectares, uso restrito de declividade de 25° a 45°	58
Tabela 2 - Municípios que menos declararam Remanescentes de Vegetação Nativa no CAR entre 2014 e 2020..	77
Tabela 3 - Quantidade de municípios não aptos e de critérios atingidos por municípios para o recebimento de ICMS Ecológico de 2014 a 2022 no estado de Goiás.....	88
Tabela 4 - Unidades de Conservação municipais no estado de Goiás.....	93
Tabela 5 - Dados do programa produtor de águas – Projeto Ribeirão João Leite - GO.....	128
Tabela 6 - Dados do programa produtor de água Ribeirão Abóboras: Projeto Rio Verde / Goiás.....	129
Tabela 7 - Unidades de Conservação de proteção integral / municípios/ ato e ano de criação/bioma/ bacia hidrográfica/ categoria e área.	141
Tabela 8 - Unidades de Conservação de proteção integral/ área/ área a ser adquirida/ porcentagem pendente de regularização/ porcentagem regulariza.	144
Tabela 9- Aplicação dos recursos aprovada pelas câmaras de compensação ambiental e superior de unidades de conservação - distribuição por UC – de 2011 a 2022.....	146
Tabela 10 - Áreas (ha) em Unidades de Conservação para doação como compensação de reserva legal – 2019 à 2022.	149

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Áreas de preservação permanente de hidrografias declaradas no CAR em Goiás de 2014 a 2022.....	56
Quadro 2 - Área de preservação permanente de relevo, declaradas no CAR em Goiás de 2014 a 2022.	57
Quadro 3 - Metas do acordo de cooperação técnica nº 004/ANA/2013 - Produtor de água.	127
Quadro 4 - Quantidade de TCACMs celebrados e executados entre os anos de 2021 e 2022 na SEMAD.	162
Quadro 5 - Valores (R\$) de TCACM celebrados e executados entre os anos de 2021 e 2022 na SEMAD.	163
Quadro 6 - PRADs abertos e aprovados de 2010 a 2022 no estado de Goiás pela secretaria estadual de meio ambiente.....	165

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AGETOP	Agência Goiana de Transporte e Obras
AGMA	Agência Goiana de Meio Ambiente
AGRODEFESA	Agência Goiana de Defesa Agropecuária
AMBEV	Companhia de bebidas das Américas
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BA	Bahia
CAI	Corte de Árvores Isoladas
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CCA	Câmara de Compensação Ambiental
CELG	Companhia Energética de Goiás
CEMAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CERH	Conselho estadual dos recursos hídricos
CETRAS	Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres
CICES	Classificação Internacional Comum de Serviços Ecosistêmicos
CFG	Código Florestal Goiano
CFE	Código Florestal Federal
CGE	Controladoria Geral do Estado
CNC FLORA	Centro Nacional de Conservação da flora
COMIGO	Cooperativa agroindustrial dos produtores rurais do Sudoeste Goiano
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
CRA	Cota de Reserva Ambiental

CSUC	Câmara Superior de Unidades de Conservação
DAI	Declaração Ambiental do Imóvel
DARE	Documento de Arrecadação Estadual
DF	Distrito Federal
EMATER	Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária
FAEG	Federação da Agricultura do Estado de Goiás
FEMA	Fundo Estadual do Meio Ambiente
FEMAGO	Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Goiás
FLOE	Floresta Estadual
FNDS	Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GECAR	Gerência de CAR e Regularização Ambiental
GERAM	Gerência de Regularização Ambiental
Ha	Hectares
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBDF	Instituto Brasileiro de desenvolvimento florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
IESA	Instituto de Estudos Socioambientais
IMB	Instituto Mauro Borges
INAU	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas
INCRA	Instituto Nacional de Colonização Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAM	Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia
IPÊ	Sistema de Licenciamento Ambiental de Goiás
IPM	Índice de Participação dos Municípios
IQA	Índice de Qualidade das Águas
IQAB	Índice de Qualidade Ambiental de Bacias Hidrográficas
ITR	Imposto Territorial Rural

LABOGEF	Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física
LAPIG	Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MATOPIBA	Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia
MG	Minas Gerais
MP	Ministério Público
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PEA	Parque Estadual do Araguaia
PEAMP	Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco
PED	Parque Estadual do Descoberto
PEJoL	Parque Estadual João Leite
PEMA	Parque Estadual da Mata Atlântica
PEP	Parque Estadual dos Pirineus
PEPa	Parque Estadual de Paraúna
PESCaN	Parque Estadual de Caldas Novas
PESD	Parque Estadual da Serra Dourada
PESJ	Parque Ecológico da Serra de Jaraguá
PETER	Parque Estadual de Terra Ronca
PETO	Parque Estadual Telma Ortegal
PETROBRAS	Petróleo brasileiro
PEVS	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PNCV	Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros
PND	Planos Nacionais de desenvolvimento
POLOCENTRO	Programa de Desenvolvimento dos Cerrados
PP	Política Pública
PP CERRADO	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas
PPARJL	Programa Produtor de Águas do Ribeirão João Leite
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PRADA	Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PRODECER	Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RAPPAM	Implementação da Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RL	Reserva Legal
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
S	South / Sul
SAD Cerrado	Sistema de Alerta de Desmatamento do Cerrado
SANEAGO	Companhia de Saneamento de Estado S/A
SBF	Sistema Brasileiro Florestal
SEAGRO	Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Irrigação
SECIDADES	Secretaria de Estado das Cidades
SECIMA	Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos.
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEGPLAN	Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento
SEI	Sistema Eletrônico de Informações de Goiás
SEMA	Superintendência Estadual de Meio Ambiente
SEMAD	Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLAN	Secretaria de Planejamento
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SIEG	Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás
SIGA	Sistema de Informações Geográficas Ambientais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPAUC	Superintendência de Proteção Ambiental e Unidades de Conservação
SUDECO	Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste
TAA	Termo de Autocomposição Ambiental
TAC	Termo de ajustamento de conduta
TCA	Termo de compromisso ambiental
TCACM	Termo de Compromisso Ambiental e conversão de multa
TI	Terras Indígenas
UICN	União Internacional para Conservação da Natureza
UC	Unidade de Conservação
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UPI	Unidade de Proteção Integral
UR	Uso Restrito
UTM	Universal Transversa de Mercator
UUS	Unidade de Uso Sustentável
VANTS	Veículos Aéreos Não Tripulados
W	West / Oeste
WWF	World WideFound
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	20
CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL EM GOIÁS.....	25
CAPÍTULO 2. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL EM GOIÁS: ASPECTOS CONCEITUAIS	36
CAPÍTULO 3. ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DE GOIÁS.....	45
3.1. O Cadastro Ambiental Rural Em Goiás	45
3.2. Código Florestal: Injustiças Ambientais, erros e ilegalidades na inscrição do Cadastro Ambiental Rural em Goiás.	62
3.3. O ICMS Ecológico como política pública ambiental no estado de Goiás – 2014 a 2022.	81
3.4. Distribuição geográfica das áreas de preservação permanentes de campos de murundus em Goiás.....	100
3.5. Servidão Ambiental no estado de Goiás.....	110
3.6. Histórico e situação do Programa Produtor de Águas em Goiás.....	123
3.7. Unidades de Conservação em Goiás: Das políticas de criação, situação fundiária e tipos de compensações recebidas.	135
3.8. Termo de Compromisso Ambiental, Termo de Compromisso Ambiental e Conversão de Multas e Termo de Autocomposição no Estado de Goiás.	156
3.9. Regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e Urbanos em Goiás, compensação florestal, compensação por Danos e reposição florestal.	170
4 Considerações Finais	187
REFERÊNCIAS	191

INTRODUÇÃO

O processo de degradação do Cerrado e da Mata Atlântica em Goiás teve início na década de 1940 com políticas públicas de ocupação e expansão das fronteiras agrícolas, a exemplo marcha para o oeste brasileiro, e se intensificou entre as décadas de 1960 e 1970 com os planos e programas de governo para uso, ocupação e desenvolvimento do centro oeste, tais como o Programa de Desenvolvimento do Cerrado, conhecido como POLOCENTRO e o PRODECER - Programa Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado. Para Salim (1986, p. 308) “o Estado teve efetiva participação na expansão e modernização agrícola”:

Especificamente para áreas de cerrado, tem sido dada maior ênfase aos programas especiais, tornando-os o principal veículo de capitalização e tecnificação de sua agricultura. Utilizando-se desses instrumentos de ação, o Estado induz os produtores rurais a realizarem as ações esperadas, através das seguintes medidas: crédito rural orientado, assistência técnica seletiva, seguro contra riscos, incentivos fiscais etc. (Salim, 1986, p. 308).

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, possui uma elevada biodiversidade favorecida pelo clima sazonal, e interpõe-se entre os biomas Pantanal, Mata Atlântica, Caatinga e Amazônia, e contribui para a formação das bacias hidrográficas São Francisco, Tocantins-Araguaia, e Paraguai-Paraná e:

O Cerrado dos chapadões centrais do Brasil, se nos apresenta como um sistema biogeográfico, que envolve vários subsistemas e que se desenvolveu a milhões de anos, sendo um dos ecossistemas mais antigos do planeta. Esses subsistemas se diferenciam por solos, fisionomia vegetal, quantidade de água nos lençóis, comunidades animais, dentre outros. E qualquer modificação nos elementos dos subsistemas, provoca modificações no sistema biogeográfico do Cerrado na sua totalidade (Dutra; Barbosa, 2020, p. 14) .

Apesar da elevada biodiversidade e da importância ecológica, várias espécies encontram-se ameaçadas. Muitas espécies do Cerrado encontram-se no livro vermelho da fauna Brasileira ameaçada de extinção (ICMBio, 2018) e na “Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção”(CNCFlora, 2013). Como principais motivos de ameaças às espécies do Cerrado, segundo a União Internacional para Conservação da Natureza (UICN, 2011), “encontra-se a perda de habitat pela agricultura, extração de recursos naturais, infraestrutura e desenvolvimento, fogo, espécies invasoras etc.”

O Bioma Cerrado ocupa 23,3% do território brasileiro e do ano 1985 para 2022 ocorreu uma redução de vegetação nativa de 127Mha (milhão de hectares) para 95 Mha, o que

representa uma perda de 25,2%, enquanto a pastagem aumentou de 34 para 51 Mha e a agricultura de 4 para 26 Mha (MapBiomias, 2023).

O estado de Goiás região core do Cerrado brasileiro, enfrenta altas taxas de desmatamento, e conforme dados da coleção 8 do MapBiomias, lançado em 2023, o Estado perdeu 67,79 % da vegetação nativa do ano 1985 para 2022. Até o ano de 2022 a antropização do Cerrado goiano advinha principalmente do não cumprimento da legislação, normas permissivas, licenciamento ambiental moroso, falta de planos de manejo nas unidades de conservação, abertura de novas áreas para atividades agrossilvipastoris, e a precária fiscalização dos órgãos ambientais etc.

Portanto, a implantação e implementação das políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental em Goiás são instrumentos importantes para um adequado planejamento de uso e ocupação, aplicação da legislação ambiental e o estabelecimento de um sistema de unidades de conservação que proteja tanto a biodiversidade como os recursos hídricos, ou seja, assegurem o desenvolvimento sustentável no estado de Goiás e o cumprimento do artigo 225 da constituição federal.

Conforme artigo 225 da Constituição (1988) “todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e incumbe ao Poder Público e a coletividade o dever de preservar, conservar e recompor o meio ambiente”. O Estado dá concretude ao artigo 225 da Constituição Federal por meio de políticas públicas. Enfim, as PPs implantadas são eficazes para proteção, conservação e restauração ambiental no estado de Goiás?

Justifica-se a escolha de Goiás pois o Estado é região core do Cerrado brasileiro, possui 96,45% desse bioma em seu território, enfrenta altas taxas de desmatamento e possui normas diferentes das federais. A predileção pela escolha de Goiás também justifica-se pela inquietação de entender a implantação e implementação das políticas deste Estado e de como o meio ambiente goiano está sendo preservado, conservado e reparado diante da intensa artificialização do espaço e pelo fato do estado possuir na maior parte de seu território o bioma Cerrado, que:

Trata-se de um sistema que se interconecta com quase todos os outros sistemas biogeográficos e tem importância fundamental na manutenção e intercâmbio de espécies da biodiversidade brasileira... constituem a cumeieira do Brasil e da América do Sul, pois distribuem significativa quantidade de água, que alimenta as principais bacias hidrográficas do continente (Barbosa; Araújo, 2020, p.3).

Desde os primórdios da criação do órgão estadual ambiental de Goiás, uma autarquia jurisdicionada à Secretaria de Saúde, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente

(SEMA), a preservação, a conservação e restauração do meio ambiente constam como objetivos institucionais. Esses objetivos são materializados por meio de leis, normas, conselhos, programas, ações, dentre outros. A legislação ambiental goiana difere dos demais estados que compõe o bioma Cerrado, no código florestal, nas normas sobre regularização dos passivos ambientais, dentre outras. Diante dessas especificidades foi analisado se as políticas públicas (PPs) ambientais implantadas e ou implementadas cumprem o objetivo de preservação, conservação e restauração ambiental em Goiás¹.

A presente tese tem por objetivo geral analisar e avaliar a representatividade/efetividade das políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental, ou seja, como e onde as PPs para essa finalidade estão implementadas e implantadas no estado de Goiás, se essas políticas têm aplicabilidade, qual o grau de confiabilidade e o real efeito sobre meio ambiente goiano.

Para se chegar a esse objetivo foram avaliados se os municípios goianos são contemplados por estas políticas públicas ambientais e se elas são empregadas de forma equânime, além da verificação se são dados confiáveis. Portanto, quanto aos objetivos, temos uma pesquisa exploratória e ao mesmo tempo explicativa.

Para alcance do objetivo geral foi avaliado como cada PP contribui para a preservação e conservação ambiental no estado de Goiás mediante a análise dos principais objetivos específicos desta tese: revisar aspectos históricos e conceituais das políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental no estado de Goiás; analisar a efetividade do Cadastro Ambiental Rural (CAR) como ferramenta de conhecimento do espaço rural goiano; analisar as injustiças ambientais, erros e ilegalidades detectados no CAR; discutir sobre a distribuição e os critérios de avaliação do ICMS Ecológico no estado de Goiás; demonstrar a distribuição geográfica e importância dos campos de murundus em Goiás; analisar e descrever as formas e a quantidade de processos de servidão ambiental.

Ainda como objetivos específicos: analisar a situação do Programa Produtor de Água em Goiás; oferecer um panorama das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Goiás, das políticas de criação e da situação fundiária de cada uma, além dos tipos de compensações (ambiental, reserva legal, florestal e por danos) que cada uma recebe; analisar

¹ Serão abordadas principalmente políticas públicas para preservação, conservação e restauração da flora em Goiás e o Código Florestal Federal. Vegetação e flora são termos diferentes, o primeiro está voltado a formação e as fitofisionomias de um certo espaço geográfico, enquanto que a flora é o conjunto de espécies presentes em um local (Rizzini, 1963). A escolha do termo flora se deu pois não serão tratadas as formações e fitofisionomias do estado de Goiás, e sim a preservação, conservação e restauração dos ambientes.

o papel da autocomposição ambiental no aumento de pagamentos das multas ambientais e da propositura de reparação do dano de imóveis rurais e urbanos em Goiás, entre os anos 2021 e 2022; e explicitar as particularidades, os avanços e retrocessos da norma goiana de compensações florestais e por dano para o meio ambiente.

Os principais procedimentos metodológicos utilizados para os capítulos 1 e 2 foram de pesquisa bibliográfica e documental, com compilação e análise de dados. Para o capítulo 3, as metodologias foram²: pesquisa bibliográfica e documental; coleta e interpretação de dados inscritos no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural- SICAR; análise das normas ambientais; coleta, compilação e análise de dados dispostos no sistema do ICMS Ecológico de Goiás, do cadastro nacional e estadual de unidades de conservação, de planilhas deliberadas no site da secretaria de economia de Goiás e ofícios da secretaria estadual de meio ambiente; coleta e interpretação de dados no sistema de Informações geográficas de Goiás – SIGA para as camadas de campos de murundus;

Ainda para os principais procedimentos metodológicos: coleta, compilação e análise de dados sobre servidão ambiental dispostos no Sistema de Gestão Ambiental – SGA e Sistema Eletrônico de Informações SEI da SEMAD; análise de dados dispostos no site da Agência Nacional de Águas, no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos; análise de dados do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC; Compilação e análise de dados dispostos no processo SEI da SEMAD 202100017001419 e 202200017005125; pesquisa bibliográfica, documental e de informações dispostas nas Declarações Ambientais dos Imóveis - DAI, com a respectiva análise e explicação do campo de aplicação das mesmas.

Portanto o método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com abordagem do problema de forma quali-quantitativa. Os demais objetivos específicos, procedimentos metodológicos, período que foi abordado entre 1970 e 2023 e indicadores serão discutidos no capítulo 3, já que cada política pública estudada tem a sua especificidade.

Portanto, têm-se como recorte temático as políticas públicas voltadas à preservação, conservação e restauração ambiental, o estado de Goiás como espacialização desse objeto e os anos 1970 a 2023 a temporalidade. O recorte temporal a partir de 1970 se deu devido a dois

² Alguns dados dos processos SGA, SEI, ICMS Ecológico, DAI e autocomposição da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) não são públicos, no entanto algumas informações têm como fonte de pesquisa a experiência de trabalho entre os anos de 2010 e 2024 nesse órgão.

marcos ambientais para Goiás, o primeiro foi a criação neste ano da primeira Unidade de Conservação estadual e a segunda em 1975 a instituição do órgão estadual de meio ambiente.

As políticas públicas abordadas nessa tese que advém do Código Florestal Federal (CFF), Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012, são o Cadastro Ambiental Rural (CAR), Programa de Regularização Ambiental (PRA), servidão ambiental e doação de reserva legal em Unidades de Conservação. Destas políticas públicas do CFF, apenas a servidão ambiental foi tratada em norma anterior, na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Outras políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental abordadas nesta pesquisa são: ICMS ecológico; o Produtor de Águas; unidades de conservação de Proteção Integral; Lei Estadual 14.247 de 29 de julho de 2002 que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás (SEUC) e estabeleceu a Compensação Ambiental em seu artigo 35; a Lei Estadual 20.733 de 8 de maio de 2020 que reconsiderou os campos de murundus como áreas de preservação permanente; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e ou Alteradas (PRAD); Termos de Autocomposição dispostos na Lei Estadual 20.961 de 13 de janeiro de 2021; Termos de Compromisso Ambientais (TCA) e Lei Estadual 21.231 de 10 janeiro de 2022 que regulamentou a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos.

Os indicadores estudados, dispostos no capítulo 3, serviram para aferir a representatividade/efetividade, ou seja, o grau de cobertura territorial das PP (exemplo índices de porcentagens de: reserva legal, áreas de preservação permanente e unidades de conservação no estado de Goiás) e confiabilidade/ validade³.

Portanto, ampliar a discussão, analisar como as PPs para preservação, conservação e restauração ambiental estão funcionando no Estado, dispor sobre o *status quo* a partir do surgimento dessas políticas e criar um banco de dados advindos destas normas, programas e ações, contribui para além da comunidade científica, mas para gestores públicos que são os verdadeiros formuladores destas normas.

A presente tese está organizada em três capítulos. Os dois primeiros são referenciais teóricos, sendo que o primeiro capítulo se inicia com uma breve descrição da localização do estado de Goiás, e em seguida foi abordada a história sobre preservação, conservação e

³ Conforme Avaliação de Políticas Públicas: Guia Prático de Análises Ex Pos, a confiabilidade é analisada em dois níveis: primeiro o grau de confiança dos atores em relação ao gestor da política pública e segundo se os dados e informações disponíveis são confiáveis (BRASIL, 2018). Para esta tese foi abordada a segunda análise.

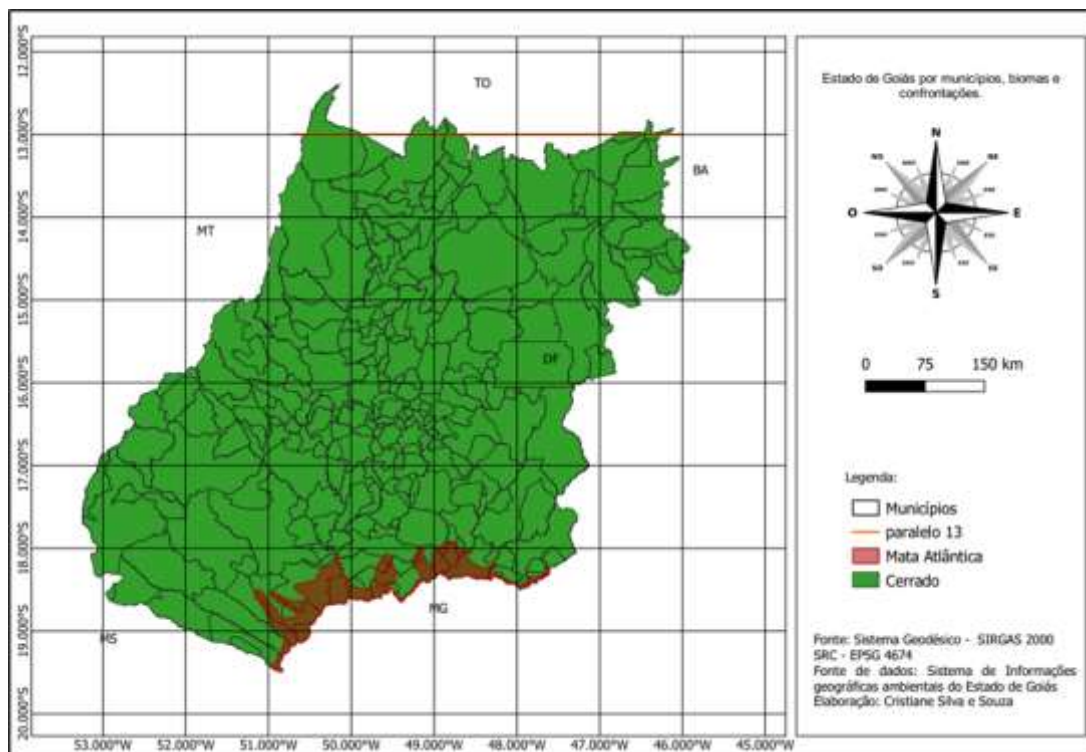
restauração ambiental no Brasil e contextualizado com o período de surgimento em Goiás das PPs objetos deste estudo, além do referencial normativo a que estão submetidas. No segundo capítulo foram trabalhados aspectos conceituais básicos relacionados às PPs abordadas nesta tese. O terceiro capítulo foi dividido em 9 subcapítulos em formato de artigo, cada um referente à análise das políticas públicas estudadas.

CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL EM GOIÁS

A pesquisa enfoca a confiabilidade e efetividade das PPs, para preservação, conservação e restauração ambiental, que abrange os 246 municípios do estado de Goiás, que comporta áreas dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, com respectivamente 96,45% e 3,55% do território goiano (IBGE, 2019).

Goiás possui uma área de 340.165,9 km², se localiza na Região Centro Oeste do Brasil e se estende entre os paralelos 12°23'46" e 19°29'42" S e os meridianos 45°58'36" e 53°14'53" W, e faz divisa aos estados da Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins, conforme Figura 1.

Figura 1 – Localização do estado de Goiás – área de estudo - 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A história sobre preservação, conservação e restauração ambiental no Brasil iniciou quando a pressão sobre as florestas europeias associadas principalmente ao alto consumo de madeiras como combustível levou à escassez deste recurso nesses países e, segundo Castro (2002) “fez com que o Brasil no período Colonial (1500 – 1822) fosse visto como uma imensa reserva natural, devido a sua vasta e rica cobertura florestal”.

Os altos preços da madeira na Europa devido à sua escassez levaram ao contrabando de madeira brasileira e o que resultou, segundo Magalhães (1998, p. 30) na publicação da primeira medida de defesa da flora no Brasil datada de 1605, no período Colonial, e tratou-se do regimento do Pau-Brasil, que exigia autorização real para o seu corte e limitou a exploração dessa árvore.

Antes da primeira medida de defesa da flora do Brasil tivemos a carta régia de 1542 que dispunha sobre normas para o corte e uso do Pau-Brasil, a Carta de Regimento expedida por D. Filipe II em 1594, na qual delimitava as áreas das matas que deveriam ser guardadas e as ordenações Filipinas de 1603 que estabeleceram as árvores reais e protegidas.

No período colonial, a descoberta do ouro em Goiás (1722), teve grande importância na ocupação do território goiano, até então ocupado pelos indígenas Goyases (Estevam, 2004), Avá-Canoeiros, Tapuias e Caiapó do Sul (Bertran, 1995). Para Estevam (2004) a economia goiana de mineração coexistiu com a agropecuária de subsistência, e com a decadência do ouro, o governo incentivou a atividade agropastoril, levando a um processo de ruralização e isolamento da população.

O primeiro intuito de proteção de uma área de preservação permanente surgiu em 1760 com um Alvará real de D. José I, com a proteção dos manguezais, proibindo o corte de algumas árvores dos mangues. Ainda no período Colonial no Brasil tivemos as cartas Régias de 1797 que advertiam para a necessidade de conservação das matas, e em 1799 o primeiro Regimento de cortes de madeiras nobres. Em 1802 José Bonifácio baixou a primeira instrução de reflorestamento da costa brasileira, em 1808 foi criado o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e em 9 de janeiro de 1817 surgiu para o Rio de Janeiro o primeiro Decreto com o princípio do quanto deve ser preservado em uma nascente:

[...] sou servido coutar de madeiras, lenhas, e mato todos os terrenos do alto da Serra que estão em roda das nascentes da água da Carioca: e ao longo do aqueduto até o morro de Santa Thereza ficará igualmente coutado o espaço de três braças de terreno de cada um dos lados do mesmo aqueduto (Brasil, 1817).

Já no período imperial (1822 a 1889), surgiu a primeira Constituição, em 1824, que nada dispôs sobre proteção ambiental. No entanto, a Lei de Terras de 1850 foi a primeira a reconhecer a importância ambiental da propriedade, punir a exploração e cobrar a reparação do dano:

Art. 2º Os que se apossarem de terras devolutas ou de alheias, e nellas derribarem mattos ou lhes puzerem fogo, serão obrigados a despejo, com perda de bem feitorias, e de mais soffrerão a pena de dous a seis mezes do prisão e multa de 100\$, além da satisfação do damno causado. Esta pena, porém, não terá logar nos actos possessorios entre heréos confinantes (Brasil, 1850).

Em 1854, o Decreto 1318 de 30 de janeiro regulamentou a Lei de Terras e dispôs em seu artigo 77 sobre a divisão das terras em urbanas e rurais, e sobre os tamanhos delas:

Art. 77. As terras reservadas para fundação das Povoações serão divididas, conforme o Governo julgar conveniente, em lotes urbanos e ruraes, ou somente nos primeiros. Estes não serão maiores de 10 braças de frente e 50 de fundo. Os ruraes poderão ter maior extensão, segundo as circumstancias o exigirem, não excedendo porém cada lote de 400 braças de frente sobre outras tantas de fundo (Brasil, 1854).

Além dos supracitados instrumentos de regulamentação de uso e defesa do meio ambiente, ainda no Período Imperial, em 1862 iniciou a rearborização da floresta da Tijuca e em 1872 o Decreto 4.887, de 5 de fevereiro, autorizou o funcionamento da primeira companhia especializada no corte de madeiras, a Companhia Florestal Paranaense.

Com o advento da República em 1889 o Decreto 8.843 de 26 de junho de 1911 criou a primeira reserva florestal do Brasil, no antigo território do Acre, que não saiu do papel, e em 1921 o Decreto 4.421 de 28 de dezembro criou o Serviço Florestal do Brasil.

No início da década de 1930, os goianos viviam a possibilidade da construção da nova capital, e o engenheiro Carlos Haas apresentava o novo local como de terras férteis e de grande recurso florestal, portanto privilegiado para instalação do projeto urbano de Goiânia (Dutra; Dutra, 2019).

Goiânia foi inaugurada em 24 de outubro de 1933 e apesar das dificuldades transpostas pela natureza que foi vista como limitadora do desenvolvimento, a nova capital foi identificada como cidade símbolo da expansão da fronteira modernizadora do Oeste brasileiro até que,

Duas décadas depois da construção de Goiânia, Brasília, a nova capital federal, assumirá essa posição, e a capital de Goiás ficará em segundo plano, uma vez que os

olhares se voltam para a grande representação simbólica de Brasília e o trabalho dos seus arquitetos e urbanistas (Dutra; Dutra, 2019, p. 90).

O Código Florestal (Decreto 23.793 de 23 de janeiro de 1934) e o Código de Águas (Decreto 24.643 de 10 de julho de 1934) abriram espaço para criação da primeira área de proteção integral em 1937, o Parque Nacional do Itatiaia, e em 1939 outros dois foram criados, o do Iguaçu e da Serra dos Órgãos.

O Código Florestal de 1934 trouxe em seu artigo 23 a ideia de reserva legal: “nenhum proprietário de terras cobertas por matas poderá abater mais de três quartas partes da vegetação existente”. Já quanto à preservação permanente o artigo 4º estabeleceu algumas florestas protetoras de acordo com a localização, e o artigo 22, alínea h “proíbe devastar a vegetação das encostas de morros”. Portanto a importância desse primeiro código se destaca, pois é a partir dele que a preservação dos ecossistemas, seja por florestas remanescentes (Parques) ou por florestas protetoras (áreas de preservação permanente e reservas legais) passam a ser consideradas como conservação perene e inalienável.

Na década de 1940 ocorreu a Convenção para proteção da Flora, Fauna, e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil em 27 de dezembro de 1940 e aprovada pelo Decreto Legislativo 3 de 14 de fevereiro de 1948, que conforme Júnior (2011, p. 62) se destacou pelas cinco definições e termos empregados na Convenção, o de Parques Nacionais, Reservas Nacionais, Monumentos Nacionais, Reservas de Regiões Virgens e Aves migratórias.

Ainda em 1948, em um cenário pós II Guerra, como resultado da Conferência das Nações Unidas para Comércio e Trabalho foi publicada a Carta de Havana. Essa Carta abordou principalmente a reconstrução e o desenvolvimento econômico dos países, e conforme artigo 11 desse documento, os meios para os países alcançarem estes objetivos requerem, entre outras coisas “os suprimentos adequados de fundos de capital, materiais, equipamentos modernos e tecnologia e competências técnicas e gerenciais”. Nessa carta, o desenvolvimento ainda estava dissociado da sustentabilidade.

Em 1959 foi criado o Parque Nacional do Araguaia, no norte de Goiás, atualmente Tocantins. E em 1961 foram criadas mais duas unidades de conservação federal em Goiás, a primeira, o Parque Nacional das Emas (Decreto 49.874 de 11 de janeiro de 1961) situado no sudoeste de Goiás com 132.642 ha.

E a segunda, o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - PNCV situado no nordeste goiano, delimitado inicialmente com 625.000 ha (Decreto 49.875 de 11 de janeiro de

1961), porém conforme a história do Parque disposta no site do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio ocorreram várias alterações em sua área, uma delas devido ao projeto “Agropecuários Alto Paraíso” apresentado pelo governo de Goiás que solicitou a construção da GO 239 entre o Morro da Baleia e o Morro do Buracão, e em 2017 o PNCV passou a ter 240.6110 ha.

O Código Florestal decretado pela Lei Federal 4.771 de 15 de setembro de 1965 dispôs sobre as áreas de preservação permanente, listando os tipos (artigos 2º e 10) e limitando o uso apenas para utilidade pública e interesse social (§1º art. 3º). Restringiu o uso das florestas de domínio privado em 20% para o Leste Meridional, Sul e Centro Oeste, de 50% para o Norte e Norte da região Centro Oeste e de acordo com normas técnicas do poder público para o Nordeste e Leste Setentrional. Ainda estabeleceu como contravenção penal destruir floresta de preservação permanente, cortar árvores sem permissão de autoridade competente, causar danos a parques e reservas biológicas (art. 26, alíneas a, b e d).

Em 1967 foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), por meio do Decreto 289, de 28 de fevereiro, que tinha a missão de formular a política florestal no país e adotar as medidas necessárias à utilização racional, à proteção e à conservação dos recursos naturais renováveis.

A discussão sobre preservação, restauração e a ideia de desenvolvimento sustentável se intensifica após a Conferência das Nações Unidas Sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia em 1972, pois como resultado do encontro, foi apresentada a Declaração de Estocolmo, com 26 tópicos voltados à preservação e melhoria do meio ambiente humano. Dentre os 26 tópicos, três princípios ressaltam a proteção, recuperação e sustentabilidade:

Princípio 2: Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservadas em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento.

Princípio 3: Deve-se manter, e sempre que possível, restaurar ou melhorar a capacidade da terra em produzir recursos vitais renováveis.

Princípios 4: O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio da flora e da fauna silvestres e seu habitat, que se encontram atualmente, em grave perigo, devido a uma combinação de fatores adversos. Consequentemente, ao planificar o desenvolvimento econômico deve-se atribuir importância à conservação da natureza, incluídas a flora e a fauna silvestres (ONU,1972).

Ainda na década de 1970, no Brasil foram implantados os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND), que apesar das consequências negativas da destruição em massa dos

recursos naturais, tiveram uma importância ambiental, pois estabeleciam a política ambiental a ser seguida de preservação dos recursos naturais do País. Foi fundada a primeira associação ecologista do Brasil e da América Latina em 1971 e criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) pelo Decreto 73.030, de 30 de outubro de 1973 (Magalhães, 1998).

Após a década de 1970, os PNDs consolidaram a Revolução Verde e determinaram o avanço das fronteiras agrícolas para o Cerrado, que foi possível, pois foram adotadas:

Novas técnicas de fertilização e calagem de solos, combate às pragas e inserção de forrageiras mais adaptadas aos solos do cerrado nos sistemas agropecuários. Com isto, o fator fertilidade natural, fundamental para a agricultura, até então, passou a ser secundário no que tange ao avanço da fronteira agrícola. Novas áreas puderam ser consideradas como “agrícolas”, até porque se esgotavam as áreas disponíveis do “Mato Grosso de Goiás”. O desenvolvimento das novas técnicas agrônomicas somadas à alta demanda do mercado e os incentivos do Estado abriu uma nova fase de devastação do Cerrado. Com isto passou o foco da degradação para as áreas de baixa declividade, em geral associadas aos latossolos recobertos pelo Cerrado sentido restrito (Giustina, 2013).

Foi nesse cenário que surgiu o primeiro órgão estadual ambiental em Goiás, uma autarquia jurisdicionada à Secretaria de Saúde, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMA) instituída pela Lei Estadual 7.928, de 21 de maio de 1975, e o Decreto Estadual 457, de 5 de junho de 1975. O Decreto Estadual 779, de 24 de dezembro de 1975 dispôs sobre a estrutura e competências da SEMA. O Parque Estadual de Serra de Caldas (PESCAN), criado pela Lei Estadual 7.282, de 25 de setembro de 1970 passa a ser de responsabilidade da SEMA, e foram criados os Parques Pirineus (PEP) e de Terra Ronca (PETER).

Alguns feitos relevantes ocorridos no período de vigência da SEMA foram os Decretos Estaduais 2.730, de 05 de junho de 1987 que criou o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMAM) e o Decreto nº 2.972, de 15 de junho de 1988 que dispôs o Conselho estadual de recursos hídricos (CERH).

No âmbito do Brasil ocorreram as publicações das Leis Federais 6.902, de 27 de abril de 1981, e a 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Em 1985 a Lei Federal 7.347, de 24 de julho, disciplinou a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, dentre outros. Em 1988 foi publicada a Constituição Federal, que trata no capítulo VI, artigo 225 especificamente do meio ambiente e como consequência deste cenário, em 1989, o IBAMA foi criado pela Lei Federal 7.735, de 22 de fevereiro.

Em 1987 a Comissão Mundial sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o relatório de Brundtland intitulado *Our Common Future*, no qual disseminou a ideia de desenvolvimento sustentável.

Dois acontecimentos marcaram esse período: em setembro de 1987, Goiânia sofre o impacto socioeconômico e ambiental do acidente do césio-137 e; em 5 de outubro de 1988, o norte do estado de Goiás foi emancipado, passando a se chamar Tocantins.

Em Goiás, a Lei Estadual 11.051, de 12 de dezembro de 1989 transformou a autarquia SEMA em Fundação Estadual de Meio Ambiente de Goiás (FEMAGO) jurisdicionada a Secretaria do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente. Nesse período foram criadas as unidades de conservação de proteção integral (Parques Estaduais Altamiro de Moura Pacheco - PEAMP, Serra de Jaraguá – PESJ, do Descoberto e o Telma Ortegal – PETO que foi criado para abrigar o lixo atômico do césio 137) e uma de Uso Sustentável a Área de Proteção Ambiental de Serra Geral de Goiás.

Também foi publicada a Lei Estadual 12.596, de 14 de março de 1995, que instituiu a política florestal do estado de Goiás e reconheceu o Cerrado como patrimônio natural do Estado e foi implantado o Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA) pela Lei Estadual nº 12.603, de 07 de abril de 1995, e regulamentado pela Lei Complementar nº 20, de 10 de dezembro de 1996, e pelo Decreto nº 4.470, de 19 de junho de 1995.

Na década de 1990, ocorreu a Rio 92, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, no Rio de Janeiro e estabeleceu a Agenda 21, um acordo entre 179 países com objetivos para alcançarem o desenvolvimento sustentável, e instaurou a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), dentre outros documentos. A CDB está estruturada em três bases principais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos recursos genéticos.

A Conferência das Partes (COP) é o órgão supremo decisório da CDB e o encontro ocorre de dois em dois anos e em 2022 ocorreu a 15ª. Conforme Henniscke (2023): “Os países participantes do encontro concordaram em preservar um terço da natureza do planeta até 2030 e estabeleceram metas para a proteção de ecossistemas vitais, como florestas tropicais e pântanos, e dos direitos dos povos indígenas”.

Em 1992, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima foi assinada e na mesma década, em 1995 ocorreu a 1ª Conferência das Partes (COP 1) em Berlim na Alemanha. A COP é o órgão supremo da Convenção-Quadro das Nações Unidas

sobre mudanças do clima. O objetivo da COP é debater as mudanças climáticas, encontrar soluções para os problemas ambientais que afetam o planeta e negociar acordos.

Em 1996, ocorreu a COP 2 em Genebra, Suíça e em 1997 a COP 3 mais conhecida pelo Protocolo de Kyoto, um acordo assinado entre os países integrantes da Organização das Nações Unidas para redução da emissão de gases causadores do efeito estufa. As COPs ocorrem todos os anos e em 2023 ocorreu a 28ª.

No Brasil, em 1991, ocorreu a publicação da Política Agrícola que disciplinou em alguns artigos o uso e manejo de produtos florestais, dispôs sobre reflorestamentos e incentivos a quem protege e recupera a flora nativa da propriedade. Em 1992, a criação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), trouxe em sua missão, a promoção e adoção de princípios de proteção e recuperação do meio ambiente, desenvolvimento sustentável, dentre outras. Em 1998, a Lei 9.605 dispôs sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Com a publicação da Lei Estadual 13.550, de 11 de novembro de 1999 a FEMAGO foi extinta e criou-se a Agência Goiana das Águas e Agência Goiana de Meio Ambiente - AGMA (que muda para AGMA e recursos naturais com a Lei Estadual 13.782, de 3 de janeiro de 2001). Foi durante a gestão da AGMA que foram criadas mais unidades de conservação (provavelmente por ter autonomia administrativa, financeira e patrimonial), sendo 4 de proteção integral (Parques Estaduais de Paraúna – PEPA, do Araguaia – PEA, Serra Dourada – PESD e da Mata Atlântica - PEMA) e 9 de uso sustentável (Áreas de Proteção Ambiental da Serra Dourada, dos Pirineus, Serra da Jiboia, Pouso Alto, Serra das Galés, João Leite, e do Encantado, uma Área de Relevante Interesse Ecológico de São João e a Floresta Estadual do Araguaia).

Ainda na AGMA foi instituída a compensação ambiental pela Lei Estadual 14.247, de 29 de julho de 2002 (instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás - SEUC), em seu artigo 35, e representa um importante instrumento para criação, manutenção e implantações de unidades de conservação de proteção integral no estado de Goiás, pois empreendimento causador de significativo impacto deve destinar recursos para a UC mais próxima. O SEUC foi reflexo da instituição no ano 2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000).

A Lei Federal 11.284, de 2 de março de 2006, dispôs sobre a gestão das florestas públicas, estabeleceu o Sistema Florestal Brasileiro - SFB na estrutura do MMA, criou o fundo nacional de desenvolvimento florestal –FNDS e em seu artigo 9º A - instituiu a

servidão ambiental, que consiste na renúncia do proprietário rural, de forma temporária ou permanente, ao direito de uso, exploração ou supressão vegetal de todo ou parte do imóvel. Outra norma publicada na esfera federal foi a Lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006 que dispôs sobre a utilização, conservação, proteção e regeneração do bioma Mata Atlântica.

No Estado de Goiás foi instituído o ICMS Ecológico pela Emenda Constitucional 40, de 30 de maio de 2007, que atribuiu 5% (cinco por cento) do ICMS, distribuídos até o ano de 2022 aos municípios que investem em fiscalização, defesa, recuperação e preservação do meio ambiente, dentre eles a criação e proteção de unidades de conservação e programa de proteção de mananciais de abastecimento público. O ICMS Ecológico é um tipo de pagamento por serviços ambientais, e tem como princípio o reconhecimento de que quem protege o meio ambiente natural está prestando um serviço ao planeta e, por isso, pode ser remunerado (Bursztyn; Bursztyn, 2012)

A Lei Estadual 16.272, de 30 de maio de 2008 substituiu a AGMA pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). Destaca-se para essa gestão, quatro acontecimentos, sendo três positivos, tais como: o concurso público ocorrido em 2010; a elaboração e publicação do Código Florestal Goiano Lei Estadual 18.104, de 18 de julho de 2013, como reflexo da publicação em 2012 do Código Florestal Federal; e a publicação da Lei Estadual 18.462, em 9 de maio de 2014, que criou o PEJoL - Parque Estadual do João Leite, que além da proteção da biodiversidade objetiva preservar qualidade das águas do reservatório de captação de águas para abastecimento público de Goiânia e Região Metropolitana. Um quarto acontecimento, de âmbito negativo foi o envolvimento de servidores da área de análise de reservas legais em um crime ambiental ocorrido em 2010 e conhecido como Propina Verde (JUSBRASIL, 2011).

A Constituição do Estado foi alterada em seu artigo 129 pela emenda constitucional 49, de 11 de dezembro de 2012 que autorizou que as reservas legais possam ser remanejadas, porém veda sua redução em qualquer caso. O remanejamento é a relocação de reservas legais para dentro ou fora do imóvel.

Em 2013, foi criado em Goiás o Programa produtor de água do Ribeirão João Leite, com objetivo de garantir água em quantidade e qualidade para Goiânia e região metropolitana. O Programa partiu do acordo de cooperação técnica 004 de 2013, entre a Agência Nacional de Águas – ANA, IBAMA⁴, UFG⁵, MP⁶, PGE⁷, as secretarias SEMARH, SECIDADES⁸,

⁴Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

⁵ Universidade Federal de Goiás

SEDUC⁹, SEAGRO¹⁰, AGETOP¹¹, SANEAGO¹², AGRODEFESA¹³, EMATER¹⁴, os municípios de Goiânia, Anápolis, Nerópolis, Teresópolis de Goiás, Ouro Verde, Campo Limpo e Goianópolis. O programa original foi desenvolvido em 2001 pela ANA, e funciona com produtores rurais que voluntariam a adotar práticas de conservação do solo e água.

A Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos- SECIMA (antiga SEMARH) foi criada pela Lei Estadual 18.687, de 03 de dezembro de 2014 e nessa gestão foram criadas duas unidades de conservação de Proteção Integral (Estação Ecológica da Chapada de Nova Roma e o Parque Estadual de Águas Lindas). Em maio de 2016 iniciaram as análises de cadastros ambientais rurais. A instrução normativa 14, de 5 de novembro de 2018 dispôs sobre os procedimentos para compensação de reserva legal, por meio de doação de áreas localizadas unidades de conservação pendentes de regularização fundiária.

Em 2019, a SECIMA teve seu nome mudado para Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) pela Lei Estadual 20.417, de 06 de fevereiro de 2019, e os destaques para esta secretaria foram a criação do Parque Águas do Paraíso por meio do Decreto 9.712, de 14 de setembro de 2020 e a volta da proteção dos campos de murundus como áreas de preservação permanente conforme Lei Estadual 20.733, de 8 de maio de 2020.

A Lei Federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 instituiu a Política Nacional de pagamento por serviços ambientais (PSA) e definiu em seu artigo 2º incisos IV, V e VI:

IV - Pagamento por serviços ambientais: transação de natureza voluntária, mediante a qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes;

V - Pagador de serviços ambientais: poder público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, de âmbito nacional ou internacional, que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso IV deste caput;

VI - Provedor de serviços ambientais: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas (Brasil, 2021).

⁶ Ministério Público

⁷ Procuradoria Geral do Estado

⁸ Secretaria de Estado das Cidades

⁹ Secretaria de Estado da Educação

¹⁰ Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Irrigação

¹¹ Agência Goiana de Transportes e Obras

¹² Saneamento de Goiás

¹³ Agência Goiana de Defesa Agropecuária

¹⁴ Agência Goiana de assistência Técnica, extensão rural, pesquisa agropecuária do estado de Goiás

Os serviços ecossistêmicos existem independentes da ação humana, referem-se aos benefícios que provêm da natureza e conforme a Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES) podem ser de provisão, regulação, suporte e cultural. O suporte nessa classificação, conforme a CICES, não é considerado como uma categoria, mas como função ecossistêmica. No entanto o ICMS ecológico é um pagamento por serviço ambiental, que conforme Agência Nacional de Águas (2012) refere-se aos benefícios decorrentes de interferência humana em favor desses sistemas ecológicos.

Foi instituída a Lei Estadual 20.961, de 13 de janeiro de 2021 que alterou a Lei Estadual 18.102, de 18 de julho de 2013, bem como a publicação da Instrução Normativa nº 13, de 07 de maio 2021, que regulamentou os procedimentos para a autocomposição e para a celebração da conversão de multas. A instrução normativa 14, de 12 de maio de 2021, em seu artigo 14 autorizou a intervenção em APP de veredas e murundus somente se comprovada a inexistência de alternativa técnica locacional para o empreendimento. E a Instrução normativa 16, de 16 de junho de 2021 regulamentou a intervenção em áreas de APP e uso restrito.

Ainda na gestão da SEMAD foi instituída a Lei Estadual 21.231, de 10 de janeiro de 2022 que dispôs sobre a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, compensação florestal, compensação por danos e reposição florestal, por meio da Declaração Ambiental do Imóvel - DAI. E em 22 de março de 2022 foi publicada a Instrução Normativa 4, de 22 de março 2022 que dispôs sobre os procedimentos para compensação de reserva legal nos casos do artigo 30 da Lei Estadual 18.104, de 18 de julho de 2013 e sobre regulamentação da Lei Estadual 21.231/2022. Em 13 de abril de 2023 a Instrução Normativa 4 de 2022 foi substituída pela 7 de 2023.

Em 30 de dezembro de 2022 o Decreto Estadual 10.190 regulamentou a apuração do Índice de Participação dos Municípios – IPM referente à entrega dos 5% (cinco por cento) do ICMS pertencentes ao município, na forma da LC 177, de 24 de agosto de 2022 e dispôs exclusivamente o recebimento do ICMS Ecológico aos municípios que abriguem em seus territórios unidades de conservação, terras indígenas e territórios quilombolas. O horto florestal passou a ser considerado unidade de conservação de uso sustentável.

Em 11 de maio de 2023 foi publicada a Instrução Normativa 008/SEMAD que dispôs sobre o procedimento de emissão da Declaração Ambiental do Imóvel (DAI) em conformidade com a Lei Estadual nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Após esta data os processos de servidão ambiental, planos de recuperação de áreas degradadas e outros

referentes a compensação florestal, compensação por reparação do dano e reposição florestal de passivos ambientais passaram a ser protocolados somente na DAI.

Diversas outras normas foram criadas nesta gestão, no entanto não são objetos de estudo desta tese. Portanto, contextualizado o surgimento das políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental no estado de Goiás, os aspectos conceituais serão discutidos a seguir.

CAPÍTULO 2. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL EM GOIÁS: ASPECTOS CONCEITUAIS

O presente capítulo tem por objetivo descrever os principais aspectos conceituais das políticas públicas ambientais abordadas na tese. A política pública ambiental é o conjunto de normas, leis, programas (atividades/ ações), elaboradas pelo poder público (federal, estadual e municipal) com participação da sociedade civil que visa a preservação, a conservação, a restauração do meio ambiente e orientam o uso e ocupação do solo.

No Brasil, o meio ambiente como objeto de políticas públicas se inicia nos anos 1930 com os Códigos Florestal e de Águas e posteriormente na década de 1970 com a criação da SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente), mas só se fortaleceu com a Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981 de Política Nacional de Meio Ambiente, com a constituição do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e com a criação do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Na década de 1980, as políticas ambientais que até então eram executadas isoladamente, exemplo a política de pesca que era de responsabilidade da SUDEPE (Superintendência de Desenvolvimento da Pesca) e a florestal do IBDF, e com a publicação da Lei Federal 7.735 de 22 de fevereiro de 1989 passam conforme artigo 4º a ser de responsabilidade do IBAMA, órgão executor da política de meio ambiente, que é jurisdicionado hoje ao MMA (Ministério do Meio Ambiente) formulador dessas políticas.

O MMA foi criado em 1992 e destaca-se alguns assuntos de sua competência, como a promoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, e a inserção do desenvolvimento sustentável nas políticas públicas, conforme Decreto 10.455, de 11 de agosto de 2020 (BRASIL, 2020).

O princípio de desenvolvimento sustentável (presente na competência do MMA) começou a ser trabalhado no documento chamado *The limits to growth* apresentado pelo Clube de Roma na Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972 em Estocolmo. A proteção do meio ambiente a partir daquele momento passou a ser analisado juntamente ao processo econômico e social, de modo a assegurar os recursos naturais às gerações futuras. Princípio este presente no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que determina ao Poder Público e à sociedade civil (coletividade) o dever de preservar, restaurar e defender o meio ambiente, para as presentes e futuras gerações.

Importante salientar que o conceito de desenvolvimento sustentável só foi explicitado no Relatório de Brundtland em 1987, como sendo aquele que atende às necessidades atuais sem comprometer as necessidades das futuras gerações (UN BRUNDTLAND COMMISSION, 1987).

Já quanto à proteção ao meio ambiente prevista na competência do MMA, evidencia-se que este movimento iniciou no século XIX, devido ao crescimento nos EUA de dois grupos com motivações para atribuição de valor e importância à natureza:

O primeiro deles foi predominantemente inspirado por valores românticos, pela apreciação estética da natureza, pela sacralidade de paisagens selvagens e pela sua importância cultural e inspiratória. Eles eram conhecidos nos EUA, já em fins do século XIX e início do século XX, como “**preservacionistas**”. Defendiam a proteção da natureza pela criação de áreas nas quais não fosse permitido nenhum uso humano diferente da simples visita temporária. Já o segundo grupo, cujos simpatizantes ficaram conhecidos, na mesma época, como “**conservacionistas**”, tinha como valores fundamentais o uso direto, mas racional, democrático e eficiente da natureza. Os focos das atenções desse grupo eram o manejo das florestas e o uso múltiplo dos recursos naturais. No que se refere à criação de áreas especialmente protegidas, a estratégia que eles propunham era a defesa das florestas públicas para fins de pesquisa e utilização racional, dentro dos princípios da democratização do acesso, da eficiência no uso dos recursos e da produção do máximo de bem-estar, para o número máximo de pessoas, pelo maior tempo possível (Franco; Schittini; Braz, 2016, p. 238, grifo nosso).

A preservação é uma ideia que refere-se à proteção integral visando a perenidade de algo, são os casos das Unidades de Conservação de Proteção Integral. A conservação permite a utilização racional de forma sustentável, como as reservas legais em que são permitidos os manejos e usos, as áreas de preservação permanente que podem ser utilizadas para utilidade

pública, interesse social e baixo impacto e Unidades de Conservação de Uso Sustentável que é permitida a exploração dos recursos naturais de forma controlada, além do uso e ocupação destes espaços.

Já a restauração ou reparação ambiental está vinculada ao dano causado, ou seja, a alteração da situação ambiental preexistente ou degradação física, química, ou biológica do meio ambiente, que pode afetar a saúde, a segurança, o patrimônio, a disponibilidade de recursos naturais, o socioeconômico etc. A responsabilidade civil ambiental da reparação ou indenização do dano está prevista na Lei nº 6.938/1981 art. 4º, inciso VII, art. 14 §1º e na Constituição Federal de 1988, artigo 225, §3º. A reparação ambiental é tratada, de três formas, a restauração natural no local do dano, a compensação por equivalente ecológico, e a indenização pecuniária (Milaré, 2016).

A “restauração natural ou *in specie*”, é considerada a modalidade ideal, vez que se trata da restauração natural do bem agredido de forma a cessar a atividade lesiva e repor a situação o mais próximo possível do status anterior ao dano. (Milaré, 2016, p. 102). O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) surgiu com o Decreto Federal 97.632/89, como propósito a dar concretude ao estabelecido na Constituição Federal de 1988, e consiste em um documento apresentado pelo causador do dano ao órgão ambiental competente, com diagnóstico e prognóstico da área a ser recuperada, acompanhados de projeto de execução e monitoramento e tem por objetivo repor a situação o mais próximo possível do status anterior ao dano.

Em Goiás, existem dois tipos de PRAD, o florestal, com objetivo de reparação da vegetação nativa do local e o PRAD de engenharia, que visa antes do plantio à recuperação do solo, por exemplo, as erosões, assoreamentos, áreas de mineração em desuso etc.

O Programa de Regularização Ambiental-PRA, outro instrumento da política pública do código florestal, consiste na regularização ambiental do imóvel rural, quando no CAR for detectado passivo ambiental consolidado nas áreas de preservação permanente, de uso restrito e reservas legais. A regularização poderá ser por meio de regeneração ou recomposição no local, sendo que:

A regeneração será possível quando existir árvores nativas porta sementes suficientes para facilitar a recuperação da área afetada e consiste num processo simplificado em que o proprietário assinará um termo de compromisso de que serão adotadas práticas que auxiliem esta área na regeneração. A recomposição será feita por meio de termos de compromisso ou Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA, e ocorrerá quando a área afetada não possuir condições de regeneração sem a intervenção humana, ou seja, quando detectarem uma baixa capacidade de resiliência do ambiente (Souza, 2016, p.129).

No Código Florestal Federal existem dois tipos de uso restrito, uma de áreas pantaneiras e outra de declividade. Em Goiás só existe o uso restrito de declividade com inclinação de 25° a 45° que são áreas em que são permitidas apenas atividades de baixo impacto, manejo florestal e atividades agrossilvipastoris, enquanto para as áreas de preservação permanente são permitidos os usos para baixo impacto, utilidade pública e interesse social. De acordo com a Lei 12.651/2012 (artigo 3° inciso II):

As áreas de preservação permanente são áreas protegidas, 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).

Em Goiás existem as tipologias de APPs de faixas marginais aos cursos d'água, nascentes, lagos e lagoas naturais, entorno de reservatórios d'água artificiais (barramentos), nas encostas com declividade superior a 45°, bordas de tabuleiro ou chapadas, topos de morro com altura mínima de 100 metros e inclinação média superior a 25°, em veredas e em campos de murundus.

A largura das APPs de faixas marginais aos cursos d'água, nascentes, lagos e lagoas naturais sejam as perenes e intermitentes excluídos os efêmeros, foi fixada conforme a Lei Federal 12.651 de 2012, artigo 4°. No entanto, caso consolidadas (sem vegetação nativa desde 22/07/2008) a largura a ser recuperada é conforme artigo 61-A da mesma lei e leva em consideração os módulos fiscais do imóvel.

Quando o dano ambiental for irreversível ou impossível de reparação *in loco*, a forma de reparação pode ser a compensação equivalente ao dano, nesse sentido:

Quando impossível a restauração natural no próprio local do dano (restauração "*in situ*"), abre-se ensejo a compensação por equivalente ecológico, isto é, pela substituição do bem afetado por outro que lhe corresponda funcionalmente, em área de influência, de preferência direta, da degradada (restauração '*ex situ*'), em ordem a impedir o sucedâneo da indenização pecuniária (Milaré, 2016, p. 103).

Este tipo de reparação do dano, a compensação, é permitido às reservas legais consolidadas, degradadas antes de 22/08/2008, conforme Lei Federal 12.651/2012. Enquanto a Lei Estadual 21.231/2022 em seu artigo 13 alterou o marco temporal para 27 de dezembro de 2019, nos termos do art. 30 da Lei estadual nº 20.694, de 2019. A compensação de reserva legal pode ser de quatro formas:

A Compensação, diferentemente das anteriores, não é feita dentro do imóvel que possui o passivo ambiental, nem permitida para posseiros. Esta forma de regularização se divide em quatro, sendo que na primeira, o proprietário poderá optar por comprar o equivalente de área afetada da reserva legal em outro imóvel no Estado de Goiás e no mesmo bioma. Este procedimento é mais conhecido em alguns Estados como **extrapropriedade**. [...] **Doação de áreas em unidades de conservação**, ou seja, aquele proprietário que tenha o passivo ambiental no seu imóvel poderá comprar a área equivalente ao seu déficit ambiental em propriedades rurais que não foram desapropriadas dentro de unidades de conservação, e doar para o Estado ou União. [...] **Arrendamento de áreas de servidão**, utilizada em casos em que o proprietário que possui excedente de vegetação em seu imóvel (além da reserva legal e áreas de preservação permanente) registra no CAR o interesse de transformá-la em servidão ambiental. Por meio de termos de compromisso e averbação em cartório registra se este arrendamento temporário ou permanente para uma propriedade que tenha o déficit de reserva legal, funcionando como aluguel de uma área de vegetação, para cumprir o papel de reserva legal para a propriedade degradada. Por fim, a compra de **cotas de reserva ambiental – CRA**, que diferentemente da extrapropriedade, em que o proprietário é responsável pela matriz (área que foi degradada) e a área requerida, no presente caso o proprietário da matriz será detentor de títulos que regularizam o passivo ambiental de seu imóvel, sendo que uma cota equivale a um hectare, e este título poderá ser oneroso ou gratuito, temporário ou permanente e devem ser averbadas às margens das matrículas dos imóveis (Souza, 2016, p. 129, grifo nosso).

Importante salientar que a reserva legal em Goiás consiste em 20 ou 35% da área do imóvel (35% para os imóveis localizados acima do paralelo 13° na Amazônia Legal) e são apresentadas hoje em Goiás principalmente no cadastro ambiental rural. Quando cadastradas fora do imóvel rural deve ser locada no mesmo bioma dentro do estado de Goiás.

O CAR é um instrumento público, eletrônico, de âmbito nacional disposto no site www.car.gov.br, em que todo proprietário e posseiro deve inscrever seus imóveis rurais, com informações do cadastrante, do detentor do imóvel, da documentação, perímetros do imóvel, da reserva legal, das áreas de preservação permanente, uso restrito, servidão administrativa, vegetação nativa, áreas consolidadas dentre outras informações sobre o imóvel.

Apenas os proprietários de imóveis rurais acima de 4 módulos fiscais que inscreveram no CAR até 31/12/2023 e para menores de 4 módulos até 31/12/2025 (art. 29 § 4º da lei 12.651/2012) e possuem áreas consolidadas tem direito aos benefícios do Programa de Regularização Ambiental (PRA), como compensar reservas legais ou tê-las em tamanho menor que o previsto em lei, recuperar APP de forma parcial conforme o tamanho do imóvel, dentre outros.

Diferente do CAR que foi implementado em Goiás em 2014 com as inscrições dos imóveis rurais e em 2016 com início da análise destes cadastros, o PRA ainda não foi colocado em prática. No entanto, a Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA) instituiu por meio da Instrução Normativa 14/2018 os procedimentos de compensação de reserva legal por doação de área

em Unidade de Conservação, no formato de processos do Sistema Eletrônico de Informações de Goiás (SEI).

Portanto foram aferidos nesses processos, as quantidades em números e hectares, motivação (reparação de dano, proteção, reserva legal etc.), e concluiu-se que para esses casos o processo é moroso e burocrático, pois é avaliado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Procuradoria Geral do Estado (PGE) e Secretaria de Estado de Administração (SEAD), a exemplo o processo SEI 201900017001315.

O código florestal federal e goiano são praticamente idênticos, e no que se diferem o de Goiás possui alguns dispositivos mais permissivos ou tratou de particularidades. Um exemplo de permissividade é o artigo 30 do código florestal goiano que dispôs para os casos de mineração, barramento, pesquisa científica, utilidade pública e interesse social remanejar reservas legais mesmo com vegetação nativa para posterior desmatamento, portanto permitiu o que no código florestal federal é vedado. Os remanejamentos de reservas legais são propostos via processo SEI, pois o CAR que é utilizado em Goiás baseia-se no código florestal federal.

Cabe salientar que em 2017 o procurador geral da justiça de Goiás, Lauro Machado Nogueira entrou com Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) contra alguns artigos do Código Florestal de Goiás, por julgar extrapolar sua competência suplementar, instituindo normas menos protetivas ao meio ambiente e de forma diversa da prevista na legislação federal (MP, 2017). Foi solicitado julgamento da inconstitucionalidade do § 5º do art. 14, do inciso II do art. 24, dos §§ 1º, 3º e 4º, do art. 27 e do § 3º do art. 35, todos da Lei n. 18.104/2013, do Estado de Goiás.

O Código Florestal Goiano, artigo 9º inciso VII, tratou de uma particularidade do Estado incluindo os murundus como área de preservação permanente. Sendo a APP de murundu de ocorrência principalmente no estado de Goiás, e o CAR uma ferramenta federal que não levou em consideração as particularidades locais, o indicador estudado foi a quantidade e localização dos murundus conforme mapeamento disponível no SIGA.

A lei 12.651, de 25 de maio de 2012 ao dispor com a obrigação desproporcional de reparação do dano, exemplos os artigos 61 A e 67 e a criação do Programa de Regularização Ambiental com privilégios para quem desmatou antes de 22/07/2008, de formas diferentes para o pequeno do grande proprietário/ possuidor, permitiu injustiças ambientais, pois os

direitos e deveres perante o meio ambiente foram tratados de acordo com os módulos fiscais dos imóveis rurais e não pelo tamanho.

Portanto alguns suportam uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas. Destinar a carga dos danos ambientais de forma desproporcional é injustiça ambiental e social, pois nem sempre o tamanho do imóvel representa a situação socioeconômica do detentor. E justiça ambiental é:

O conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas (Herculano, 2002, p. 2).

Outra forma de reparação do dano é a compensação ambiental, prevista no artigo 36 da Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamentou o art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII e instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. O valor da compensação ambiental e alguns procedimentos foram regulamentados pelo Decreto Federal 4.340, de 22 de agosto de 2002, no Capítulo VIII. A compensação ambiental trata-se de:

Um instrumento que impõe aos empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental o dever de destinar recursos financeiros para apoiar a criação, implantação e manutenção de unidades de conservação de proteção integral e, no Estado de Goiás, também a custear medidas destinadas a reparar danos decorrentes de impacto ambiental não mitigável sobre a fauna, conforme previsto no art. 35 da Lei Estadual nº 14.247/2002. A compensação ambiental é um importante instituto para o fortalecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) de Goiás (SEMAD, 2020).

Para o dano causado a flora que envolva espécies florestais Imunes de Corte, Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulneráveis - VU, protegidas ou endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica, o empreendedor deve plantar, conforme artigo 32 da Lei Estadual 21.231 de 2022:

I - plantio de 9 (nove) mudas da mesma espécie para cada árvore suprimida para espécies classificadas como Imunes de Corte ou Criticamente em Perigo;
 II - plantio de 7 (sete) mudas da mesma espécie para cada árvore suprimida para espécies classificadas como Em Perigo ou Vulneráveis; ou
 III - plantio de 5 (cinco) mudas da mesma espécie para cada árvore suprimida para espécies classificadas como protegidas ou endêmicas do Cerrado e/ou da Mata Atlântica.

§ 1º O número de árvores passíveis de compensação será obtido com base na estimativa para o total, por espécie, conforme os dados amostrais apresentados no levantamento fitossociológico, no inventário florestal ou no censo.
 § 2º Será exigida a instituição de servidão ambiental sobre a área destinada ao

plantio compensatório nos termos dos arts. 9º-A, 9º-B e 9º-C da Lei federal nº 6.938, de 1981.
 § 3º Será admitida a compensação por meio do plantio compensatório ou da doação de área em unidade de conservação de proteção integral, para a regularização fundiária, observada a mesma fitofisionomia (Goiás, 2022).

Ainda como compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas e as legalmente protegidas o empreendedor poderá também substituir o plantio de espécies nativas por servidão ambiental, limitando o uso de uma área com vegetação nativa localizada, conforme Lei 6.938/1981, prioritariamente, na mesma área de influência do empreendimento ou na mesma sub-bacia hidrográfica, para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes.

Indenização pecuniária é a reparação indireta do dano ambiental, exemplo a multa, aplicada conforme Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Conforme esta lei as infrações penais contra a flora, estão dispostas nos artigos 38 a 53.

Em Goiás são aplicadas outras quatro formas de regularização ambiental conjuntamente a reparação do dano, a primeira é o Termo de Compromisso Ambiental - TCA, no qual a Secretaria Estadual de Meio Ambiente firma com o causador do dano a obrigação de doar bens e ou serviços tais como computadores, carros, kits de combate a incêndios, aceiros em UC etc.

A segunda foi inserida pela Lei estadual nº 20.961 de 13 de janeiro de 2021 que alterou a Lei estadual nº 18.102 e 18.104 ambas de 18 de julho de 2013, e modificou o procedimento de conversão das multas ambientais, instituindo as audiências de autocomposição ambiental como etapa inaugural nos feitos que tenham por objeto a apuração das infrações por condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Nessas audiências, o infrator firma com a Secretaria o Termo de Compromisso Ambiental e Conversão de Multas - TCACM, ou seja, parte da multa é convertida em bens e/ ou serviços ambientais.

A terceira forma foi implementada pela Lei Estadual 21.231, de 10 de janeiro de 2022, que instituiu a declaração ambiental do imóvel – DAI, que constitui um ato voluntário do interessado em expor os passivos ambientais irregulares do seu imóvel ou empreendimento, ocorridos antes da publicação da Lei Estadual 20.694 de 27 de dezembro de 2019. Para a conversão do uso do solo em áreas passíveis de supressão, retirada de árvores isoladas, intervenção em APP, RL ou UR é gerado um TCA com obrigação de compensação florestal, compensação por danos e reposição florestal quando forem cabíveis. Para os que implantaram

empreendimentos, atividades ou converteram o solo após 27 de dezembro de 2019 a regularização se faz por meio de autorização corretiva no Sistema IPÊ.

A quarta forma de regularização ambiental praticada em Goiás é o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC¹⁵, em que o promotor representante do Ministério Público firma com infrator a doação de bens, como computadores, scanners, GPS, e serviços tal como educação ambiental etc.

A efetividade de uma Política Pública deve ser aferida desde sua implantação que consiste em sua publicação à sua implementação quando é posta em prática (IPEA, 2015). Para afirmar que uma PP atingiu seu objetivo com a implementação dos programas/ ações não basta quantificar o consumo do orçamento público despendido e as entregas à sociedade, é preciso avaliar a qualidade destas entregas e se o dinheiro público foi bem direcionado. A avaliação da Política Pública:

[...] pode ser embasada por diagnósticos que verifiquem os impactos das ações empreendidas, fornecendo aos executores das ações recursos informacionais preciosos para formação de quadros ou ajustes de rotas nos projetos. As avaliações encerram o ciclo da política pública, fornecendo subsídios para o início de um novo ciclo, voltado para a resolução do problema não equacionado ou indicando a resolução completa das questões que a política objetivava resolver (Raeder, 2014, p. 135).

Portanto, as políticas públicas (normas, programas, instrumentos e ações) para preservação, conservação e restauração ambiental no estado de Goiás serão avaliadas no próximo capítulo para exposição da situação atual, da confiabilidade e efetividade das Políticas Públicas ambientais, quais problemas não foram equacionados e indicação de resoluções para melhoria destas PPs.

¹⁵Exemplo processo 201500394357 disponível no portal transparência do Ministério Público em Atividade fim.

CAPÍTULO 3. ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DE GOIÁS

3.1. O Cadastro Ambiental Rural Em Goiás¹⁶

Resumo

O cadastro ambiental rural (CAR) foi instituído pela Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012. O CAR é um instrumento do código florestal, uma ferramenta pública, eletrônica em que posseiros e proprietários de imóveis rurais declaram dados ambientais da propriedade. O CAR é uma ferramenta importante para implementação e implantação de políticas públicas para conservação, preservação e restauração ambiental em Goiás, pois contém informações sobre a situação das áreas protegidas por lei, tais como reservas legais, áreas de preservação permanente e usos restritos. Objetiva-se com este artigo analisar a efetividade do CAR como ferramenta de conhecimento do espaço rural goiano. Portanto foram coletadas e compiladas informações declaradas no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), estas foram analisadas, comparadas a outros bancos de dados. Como resultado, tem-se que o CAR

¹⁶ Artigo publicado em novembro de 2023 na revista: *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v.16, n.11, p.25850-25868, 2023 / DOI: 10.55905/revconv.16n.11-064. Conforme padrões de normas da revista.

possui um banco de dados que proporcionou um avanço para identificação da cobertura do solo dos imóveis rurais no estado de Goiás, no entanto possui erros cadastrais como áreas de uso restrito, preservação permanente que não existem no estado, portanto as informações prestadas no SICAR só poderão ser atestadas após a análise dos cadastros pelo órgão ambiental competente.

Palavras-chave: políticas públicas, código florestal, Goiás.

Introdução

Diante dos atuais cenários de destruição dos recursos naturais e perdas de biodiversidade as políticas ambientais legalmente estabelecidas são o principal instrumento para conter o avanço da crise ambiental. Nesse contexto a transparência pública na aplicação de tais políticas é importante para a sociedade aumentar a confiança no poder público, participar democraticamente das decisões e controlar ações governamentais ligadas ao controle ambiental (VERDASCA E RANIERI, 2021, p.1).

No bioma Cerrado, considerando o alto grau de degradação dos ambientes naturais e a pequena porcentagem de proteção em unidades de conservação (Françoso et al., 2015), as estratégias de conservação dos recursos naturais em terras privadas, em conciliação com as atividades rurais, são imprescindíveis para ajudar a atingir metas globais de conservação (STRASSBURG et al. 2017; KAMAL et al. 2015).

Segundo KAMAL et al., 2015, a conservação em terras privadas pode ser feita de três formas: involuntária, voluntária ou por uma combinação de ambas, sendo que no Brasil as estratégias utilizadas baseiam-se nas políticas ambientais com instrumentos de regulação direta, como concessão de licenças, fiscalização, restrições e sanções (BARROS et al., 2012).

O cadastro ambiental rural (CAR) foi instituído pela Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012 em seu artigo 29 (Brasil, 2012) e amparado no estado de Goiás pela Lei Estadual 18.104 de 23 de julho de 2013. O CAR encontra-se no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), e objetiva integrar informações ambientais dos imóveis rurais, compondo um banco de dados para controle, monitoramento, planejamento socioambiental e combate ao desmatamento e a inscrição no CAR é :

Exigência para a regularização do imóvel rural, concessão da licença ambiental e oportuniza o acesso a uma série de benefícios dispostos na Lei nº 12.651/2012, dentre eles a possibilidade de aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) e acessar crédito rural e demais programas oficiais de incentivo à produção. Por outro lado, o CAR proporciona ao poder público, informações constantes no cadastro que possibilitam identificar o passivo de reserva legal, áreas de preservação permanente e áreas de uso restrito dos imóveis rurais (Rocha et al., 2021, p. 113).

Acrescenta-se a citação de Rocha et al. (2021) que o CAR é exigência para regularização ambiental do imóvel rural, e em Goiás além da licença ambiental ele é pré-requisito para movimentações cartorárias. Destaca-se também que o poder público por meio dos dados do CAR tem acesso aos déficits e excedentes de vegetação nativa, com vistas a auxiliar na implementação de políticas públicas para proteção, conservação e restauração ambiental, e na implantação de projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA).

O objetivo do CAR só será alcançado se os dados forem acessíveis, pois:

O princípio da informação é de extrema importância para a efetividade da finalidade do CAR e a implementação de políticas públicas voltadas a proteção do meio ambiente. Tais políticas concentram no combate e prevenção das ações que prejudiquem o meio ambiente e só são efetivadas com informações adequadas e amplas, demonstrando, assim, a importância da credibilidade de tal cadastro e da informação ambiental (Rocha et al. 2021, p. 114).

Os dados do CAR que podem ser acessados por meio da consulta pública no site do SICAR são os de áreas do imóvel, de reserva legal, preservação permanente, uso restrito e vegetação nativa, por município. No entanto, para verificação se os imóveis possuem déficit ou excedente de vegetação nativa para cumprimento de áreas de preservação permanente, de reserva legal ou uso restrito, somente após análise do órgão ambiental competente.

O CAR é a regularização ambiental do imóvel que não possui déficit de vegetação nativa para cumprimento de reserva legal, área de preservação permanente ou uso restrito. Caso contrário, conforme Lei Federal 12.651/2012, art. 29 e §4º: Os proprietários e possuidores dos imóveis rurais que se inscreveram no CAR até o dia 31 de dezembro de 2020 têm o direito à adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA).

O PRA é uma das formas de regularização do imóvel rural por meio de regenerar ou recuperar áreas de uso restrito, preservação permanente e reservas legais, permitida para esta última a compensação que de acordo com artigo 66, § 5º da Lei Federal 12.651/2012 pode ser por:

- I - Aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA;
- II - Arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;
- III - doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;
- IV - Cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma (Brasil, 2012).

O CAR está implantado e implementado em Goiás, já o PRA não foi colocado em prática, pois o estado aguarda a liberação do módulo de regularização do SICAR proveniente do governo federal. No entanto a recuperação de áreas degradadas, a doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária e o cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, já iniciaram por meio de processos via Sistema Eletrônico de Informações – SEI.

A deficiência dos órgãos ambientais em analisar o CAR e implantar o PRA dificultam a responsabilização administrativa e penal de proprietários e posseiros que impedem a regeneração da vegetação nativa e mantêm ocupações em reservas legais, áreas de preservação permanente e usos restritos. A afirmação se deve pela experiência de trabalho na gerência de implantação e implementação do CAR no estado de Goiás, que possuía a época (2014 a 2022) menos que dez servidores para analisar aproximadamente 200 mil cadastros além de outras tipologias processuais.

Portanto, a validação do CAR e a implantação do PRA são essenciais para o avanço no reconhecimento do uso do solo (antrópico ou nativo) de imóveis rurais e para a propositura pelo órgão ambiental ao proprietário da forma de regularização do passivo ambiental, seja por regenerar, recompor ou compensar o dano. E conforme Peters; Panasolo. 2014:

O CAR e o PRA são indissociáveis. O primeiro identifica propriedades e posses rurais e vincula cada área a um ou mais responsáveis legais, enquanto o segundo chama os irregulares para um compromisso de reparação e recomposição ambiental, invocando um pacto nacional desafiador que possa equacionar as necessidades socioeconômicas do produtor rural com a recuperação e preservação da natureza (Peters; Panasolo, 2014).

Quanto à implantação do CAR e a efetiva proteção ambiental, Carvalho; Barbosa (2019) dizem que:

De fato, a ferramenta possui índices avançados de implantação e plataforma digital do CAR/SICAR condiz com a realidade brasileira e com as novas tecnologias, tornando-se mais transparente, célere, econômico e acessível o processo de cadastramento dos imóveis rurais e de localização das áreas ambientais juridicamente tuteladas. Todavia, as medidas procrastinatórias realizadas pelo próprio Estado, aqui se enfatiza a demora na regulamentação do sistema, as expedições de Medidas Provisórias convertidas em Lei para prorrogar o prazo de inscrição no CAR/SICAR e os Projetos de Lei em trânsito para postergar ainda mais a integralidade do cadastro e, por conseguinte, a efetiva proteção ambiental (Carvalho; Barbosa, 2019).

Juntamente a constante prorrogação de prazos para inscrição do CAR acrescenta-se aqui à citação de Carvalho e Barbosa (2019) que o CAR só se efetivará como política pública

para proteção e restauração ambiental eficaz, após a análise do que foi cadastrado, implantação e implementação do PRA, e da efetiva fiscalização dos imóveis rurais pelo órgão ambiental, pois o CAR é a ferramenta de conhecimento da condição ambiental do imóvel, já o PRA é a de regularização dos que apresentaram passivos.

Para Augusto (2022), o CAR não se mostra como um instrumento fidedigno e eficaz para o monitoramento ambiental e construção de programas de incentivo à conservação de imóveis rurais, visto que:

Uma quantidade muito pequena de registros foi analisada e há severas divergências com outras fontes de dados oficiais. Grande parte das áreas de Reserva Legal ainda precisa ser aprovada e planos de recuperação de Áreas de Preservação Permanente precisam ser implementados para garantir a regularização das propriedades e atender as necessidades futuras da restauração ecológica e as exigências do mercado consumidor. A falta de interesse político, a divergência entre os registros e a realidade da falta de incentivo aos ocupantes das terras são os principais desafios que entravam o uso do CAR para a efetivação da conservação em áreas rurais (Augusto, 2022).

Neste sentido o artigo visa à exploração de quantitativo de imóveis rurais e informações ambientais com uma análise exploratória dos dados, com tabelas, gráficos e quadros que trazem o panorama geral sobre o CAR. Busca-se também comparar os dados do CAR, de quantitativo de imóveis rurais com as publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o de cobertura e uso do solo com o do MapBiomas e os de reserva legal, áreas de preservação permanente e usos restritos com a legislação correlata para aferição da confiabilidade das informações cadastradas.

Objetivos

O presente artigo tem por objetivo aferir a efetividade e confiabilidade do Cadastro Ambiental Rural como ferramenta de conhecimento do espaço rural goiano, no período de maio de 2014 (início da inscrição do CAR em Goiás) a dezembro de 2022.

Materiais e Métodos

O método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com abordagem do problema de forma quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, com coleta e interpretação de dados inscritos no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural- SICAR, sobre imóveis rurais,

cobertura do solo, reservas legais, áreas de preservação permanente e uso restrito. Após compilação das informações foi feita uma análise comparativa entre os dados encontrados no SICAR (consulta pública) com os divulgados pelo MapBiomas, IBGE e a literatura correlata. Algumas informações têm como fonte de pesquisa a experiência de trabalho entre os anos de 2010 e 2024 no órgão estadual de meio ambiente, como gerente, analista e fiscal ambiental.

Resultados e discussão

Imóveis Rurais

O imóvel rural, conforme artigo 4º do Estatuto da Terra (Lei Federal 4.504/1964) é uma área contínua, qualquer que seja sua localização, destinada a atividades agrossilvipastoris, seja público ou privado. Portanto, áreas confrontantes de mesmos proprietários (matrículas diferentes) ou posseiros, configura 1 (um) imóvel rural. Toda área localizada em zona rural, e as em perímetro ou expansão urbana com finalidade agrossilvipastoril deve ser inscrita no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

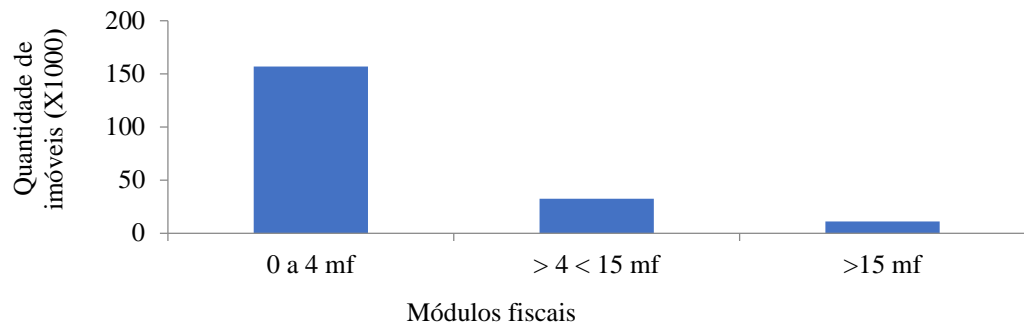
Em Goiás o cadastramento de imóveis rurais pelos seus responsáveis no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) teve início em 06 de maio de 2014 e em dezembro de 2022 quando constavam 200.705 imóveis rurais cadastrados, equivalentes a uma área de 32.866.018,93 hectares. Dos imóveis cadastrados, dezenove (19) são de territórios de povos e comunidades tradicionais e 1143 de imóveis rurais de assentamento da reforma agrária.

Conforme informações estimadas no censo agropecuário de 2017 a quantidade de imóveis rurais no estado de Goiás era de 152.174 e área cadastrável de 26.275.245 hectares, portanto de acordo com o CAR houve um aumento de aproximadamente 48 mil imóveis, o que pode ser fruto de desmembramentos de áreas e/ ou erros no cadastramento.

A partir do Código Florestal de 2012, os direitos e deveres ambientais dos detentores de imóvel rural são diferenciados conforme a época de degradação da vegetação nativa, antes ou depois de 22/07/2008 (Decreto sobre infrações sanções administrativas ao meio ambiente) e pelo tamanho da área em módulos fiscais, uma unidade de medida que varia de acordo com o município, de 5 a 110 hectares.

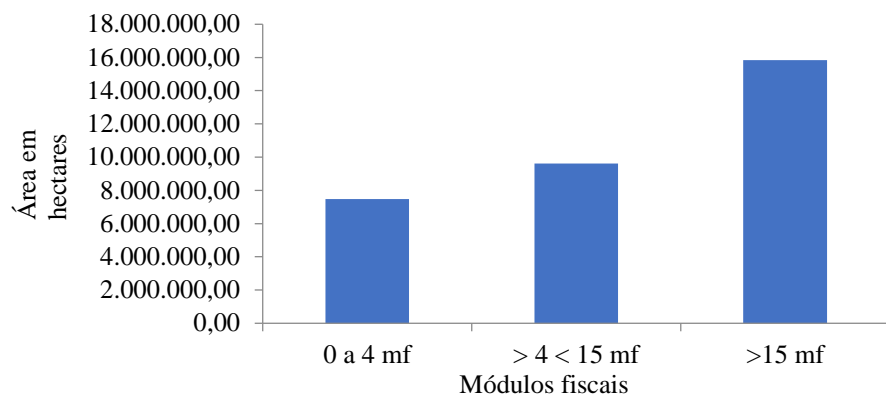
No estado de Goiás foram registrados até dezembro de 2022 no CAR 157.011 imóveis pequenos, ou seja, de até quatro módulos fiscais, que correspondem a aproximadamente 78% do total inscrito, 32.552 de médias propriedades (4 a 15 módulos fiscais) e 11.142 de imóveis grandes. Porém, ao compararmos a quantidade de imóveis com área cadastrada, a situação se inverte, pois enquanto em quantidade tem-se a maior parte de pequenas propriedades, as Figuras 2 e 3 evidenciam que em quantitativo de área (hectare) aproximadamente 49% estão com as grandes propriedades, ou latifundiários.

Figura 2- Quantidade de imóveis cadastrados no CAR em Goiás por módulos fiscais - maio de 2014 a dezembro de 2022.



Fonte: SICAR, 2023. Elaborada pela autora.

Figura 3 - Quantitativo de área cadastrada no CAR / módulos fiscais - maio de 2014 a dezembro de 2022.



Fonte: SICAR, 2022. Elaborada pela autora.

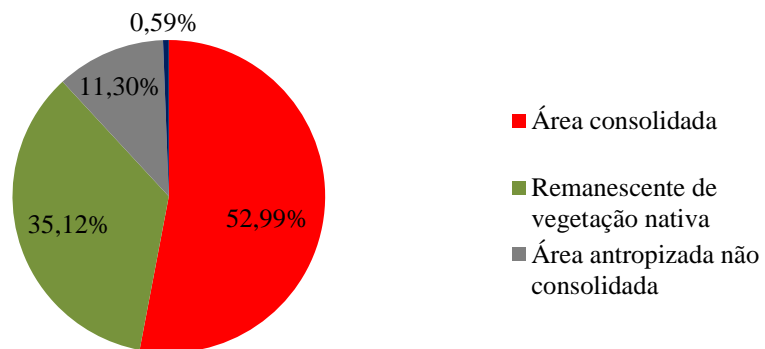
O Censo Agro 2017 declarou que em Goiás havia 152.174 imóveis rurais ocupando uma área de 26.275,245 hectares. Em 2022, conforme o SICAR a quantidade de imóveis rurais aumentou para 200.705 e a área para 32.923,497 hectares. Portanto, este aumento de aproximadamente 32% na quantidade de imóveis rurais, pode ser fruto de desmembramentos

e partilhas enquanto o aumento na área deve-se a erros cadastrais principalmente de duplicidade no cadastramento.

Cobertura do solo

A cobertura do solo que deve ser cadastrada no CAR é de área com vegetação nativa, consolidada (degradada antes de 22/07/2008), as antropizada não consolidadas (degradadas pós 22/07/2008). Com relação à cobertura do solo, as áreas declaradas como degradadas (consolidadas e não consolidadas) somam aproximadamente 64%, conforme Figura 4.

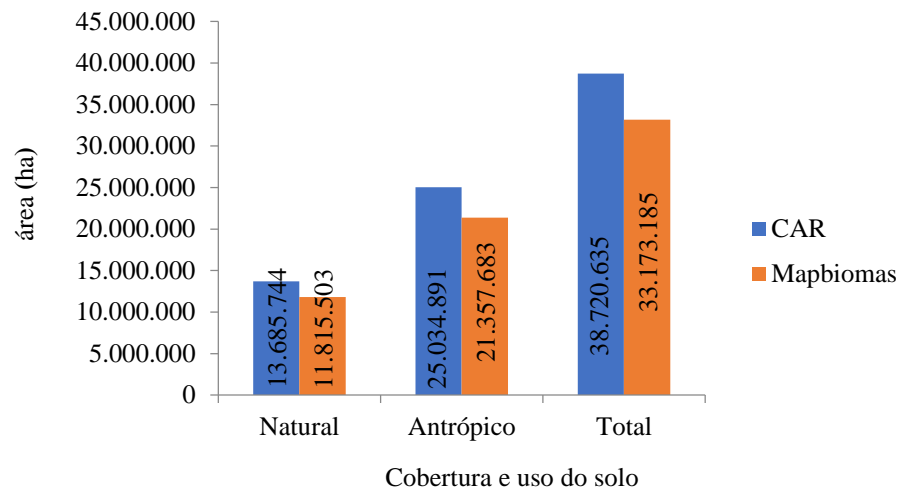
Figura 4 - Uso e cobertura do solo cadastrada no CAR em porcentagem, de maio de 2014 a dezembro de 2022.



Fonte: SICAR, 2023. Elaborada pela autora.

Ao compararmos o levantamento do MapBiomias para o ano de 2020 de dados de área (ha) de cobertura e uso do solo em Goiás, a estatística do uso antrópico também é de aproximadamente 64%, portanto, apesar do CAR ser uma ferramenta declaratória, alguns de seus dados, em porcentagem está de acordo com fontes oficiais, conforme Figura 5.

Figura 5 - Comparativo da cobertura e uso do solo em Goiás, conforme levantamento do CAR e do Mapbiomas, 2020.



Fonte: <https://mapbiomas.org/estatisticas> e car.gov.br. Elaborada pela autora.

A porcentagem de vegetação nativa, ou seja, de cobertura natural declaradas no CAR em 2020 é de aproximadamente 35% enquanto o levantamento do MapBiomas foi de 36%. As áreas antropizadas no CAR inscritas para o mesmo período foi de 65% e o levantamento do Mapbiomas de 64%. Para o levantamento MapBiomas foram considerados cobertura e uso do solo no bioma Cerrado em Goiás, enquanto para o CAR foram observados Cerrado e Mata Atlântica.

Em Goiás, conforme levantamento do MapBiomas para o bioma Cerrado, a classe antrópica no ano de 1985 era de 17.451,481 ha e em 2020 aumentou para 21.357,683ha enquanto a natural diminuiu de 15.856,801ha para 11.815,503ha. Já no bioma Mata Atlântica o MapBiomas registrou para Goiás no ano de 1985 uma área antrópica de 378.683 ha e em 2020 um aumento de 404.284ha e a cobertura natural reduziu de 96.793ha para 79.145ha.

Pode-se observar pelos dados apresentados pelo MapBiomas para Goiás entre 1985 e 2020, um crescimento da área antropizada no Cerrado e na Mata Atlântica e conforme Moraes (2006), o Cerrado terá o mesmo destino da Mata Atlântica, ou seja, o que sobrar será tão pouco e fragmentado que a sobrevivência e manutenção da sua biota estarão seriamente ameaçadas.

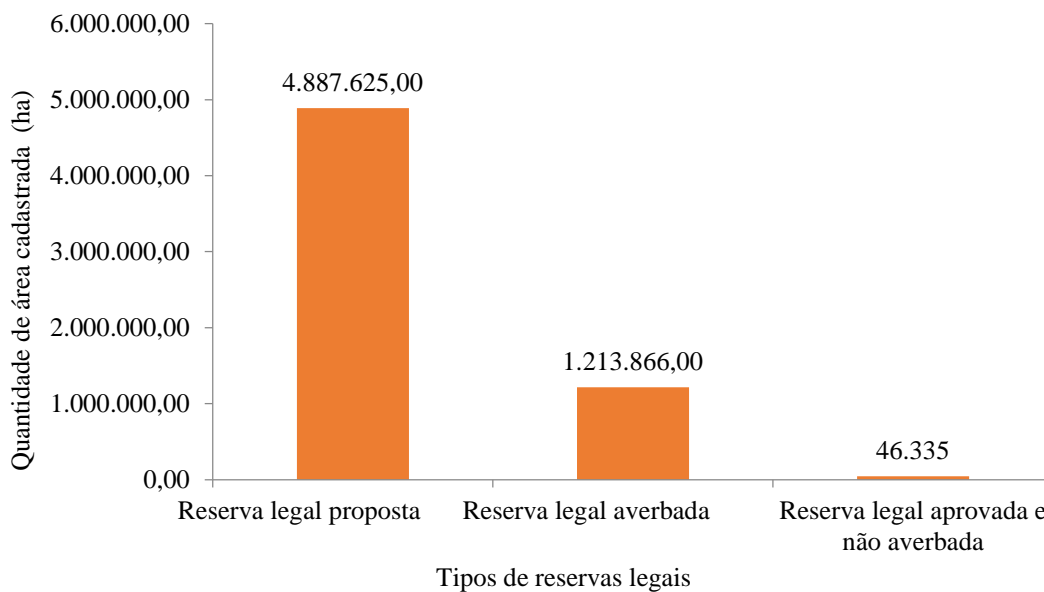
Já quanto às reservas legais foram cadastrados 6.147.826,00 ha que correspondem a aproximadamente 18% do total de área de imóveis inscritos, conforme discutiremos a seguir.

Reservas legais em Goiás

A reserva legal conforme o Código Florestal de 2012 é uma área dentro de um imóvel rural, equivalente a 20, 35 ou 80% de cobertura de vegetação nativa, com a função de preservar, conservar e reabilitar os processos ecológicos, bem como abrigar e proteger fauna e flora. Em Goiás a porcentagem de reserva legal é de 20% dos imóveis localizados abaixo do paralelo 13° e de 35% acima (Amazônia Legal).

As três tipologias de reserva legal vetorizadas no CAR pelo cadastrante são de propostas, averbadas e aprovada não averbada, conforme Figura 6. A reserva proposta consiste naquela que é apresentada pela primeira vez a sua localização, já a averbada é que consta à margem da matrícula do imóvel (documento cartorial) e foi vetorizada na mesma localização no CAR, enquanto que a aprovada e não averbada são as que foram aprovadas via processo no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e ainda não averbada em cartório, estas foram apresentadas de acordo com a normativa 04/2021 SEMAD.

Figura 6 - Quantidade de reserva legal vetorizada no CAR pelo cadastrante, de maio de 2014 a dezembro de 2022.

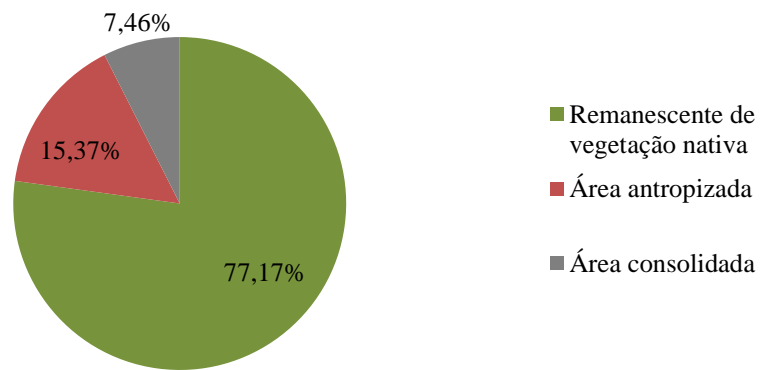


Fonte: SICAR, 2023. Elaborada pela autora.

A quantidade aproximada de 46 mil hectares de reserva legal aprovada e não averbada declaradas no CAR, não correspondem à realidade dos 27 processos de reserva legal autorizados (IN 04/2021), pois apenas 4.891,63 hectares de reservas legais foram aprovados, o que indica erro cadastral.

Quanto à cobertura do solo, tem-se que 77,17% das reservas legais cadastradas no CAR são de vegetação nativa, 15,37% em áreas antropizada (degradadas pós 22/07/2008) e 7,46% em consolidadas (degradadas até 22/07/2008), conforme Figura 7.

Figura 7 - Cobertura do solo das reservas legais cadastradas no CAR - maio de 2014 a dezembro de 2022.



Fonte: SICAR, 2023. Elaborada pela autora.

Para os casos do 15,37% de reserva legal inscrita em área antropizada, após análise do CAR pelo órgão ambiental competente e comprovação que o desmatamento ocorreu há menos de cinco anos, o proprietário/ possuidor poderá ser multado e lhe caberá reparação/ compensação do dano. Já para os 7,46% consolidados cabe os benefícios do PRA (compensar, regenerar ou recompor) ou aos pequenos imóveis constituir RL com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, de acordo com o artigo 67 do código florestal federal.

Sobre a importância ambiental da reserva legal, Metzger et al. (2019):

Os benefícios das Reservas Legais para a sociedade, em termos de preservação da biodiversidade, bem-estar para as pessoas e apoio para a economia, não podem ser substituídos pelas APPs e pelas Unidades de Conservação, que têm objetivos e funções distintas das Reservas Legais. Devido à sua extensão e distribuição espacial em todos os biomas e regiões (Metzger et al. 2019, p. 113).

Enquanto as reservas legais são áreas com vegetação nativa dentro do imóvel rural que promove a conservação e reabilitação dos processos ecológicos, a área de preservação permanente pode existir ou não em um imóvel, ser ou não ser coberta por vegetação nativa e visa principalmente preservar os recursos hídricos e manter a estabilidade geológica, portanto uma não substitui a outra.

Áreas de Preservação Permanente

No estado de Goiás foram declaradas 2.021.932,21 ha de áreas de preservação permanente, sendo 75,53% de rios de até 10 metros de largura, e 5,90% de rios entre 10 e 50 metros, conforme Quadro 01.

Quadro 1 - Áreas de preservação permanente de hidrografias declaradas no CAR em Goiás de 2014 a 2022.

Categoria de APP	Hectares
Banhado	10.543,94
Lagos e lagoas naturais	46.136,22
Nascentes ou olhos d'água perenes	87.309,95
Reservatório artificial decorrente de barramento de cursos d'água	73.314,20
Rios de até 10 metros de largura	1.527.097,14
Rios de mais de 600 metros de largura	56,96
Rios de 10m a 50 metros de largura	119.323,93
Rios de 200 até 600 metros de largura	11.416,77
Rios de 50 a 200 metros de largura	48.017,99
Veredas	98.715,12
Total	2.021.932,22

Fonte: Cadastro Ambiental Rural, 2023. Elaborado pela autora.

Os 10.543,94 hectares de banhado representam 0,52% do total e é um erro cadastral, já que este tipo de APP não existe em Goiás. Outras APPs que não existem em Goiás, no entanto foram cadastradas no CAR por proprietários ou possuidores em alguns imóveis foram: 72 ha de restingas e 1939 ha de manguezais.

Considerando que o CAR é uma ferramenta federal e que as particularidades do Código Florestal Goiano não podem ser aplicadas ao sistema, os campos de murundus, que foram reconhecidos pelo Código Florestal estadual, como áreas de APP são lançados no CAR como veredas, já que a faixa de proteção é a mesma, ou seja, 50 metros. Temos como consequência um banco de dados falso no quantitativo de área de preservação permanente de veredas e murundus, já que este é cadastrado como aquela no CAR.

As áreas de preservação permanentes declaradas no CAR com vegetação nativa correspondem a 1.210.699,12 ha, ou seja, aproximadamente 67% do total. Já 404.315,32 ha possuem reservas legais sobrepostas às áreas de preservação permanente.

Foram declaradas 395.771,5652 ha de APPs consolidadas o que significa aproximadamente de 20% das áreas que podem ser recuperadas parcialmente caso pertença a imóvel de até 4 módulos fiscais, e ainda manter o uso agrossilvipastoril no restante.

As funções das APPs estão dispostas no Código Florestal Federal, e as principais são 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.

O Código Florestal Federal ao permitir o uso parcial das APPs consolidadas, levou a uma perda da função ambiental dela. Lima et al. (2020), apontam que em um cenário de reflorestamento das APPs da região metropolitana de Goiânia, resultaria além do aumento da cobertura florestal, na melhora na proteção dos cursos d'água, redução na perda do solo por erosão laminar. Acrescenta-se aqui que o aumento dos fragmentos vegetacionais podem facilitar o fluxo gênico de fauna (Saunders et al. 1991) e aumentar os serviços ecológicos prestados pela flora.

A área de preservação permanente de relevo tem como principais funções preservar a estabilidade geológica, a paisagem, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. As áreas de preservação permanente de relevo que existem em Goiás são: declividade acima de 45°, bordas de tabuleiro e topo de morro. Foram declaradas no estado, 84.109,00 ha de APPs de relevo, conforme Quadro 2:

Quadro 2 - Área de preservação permanente de relevo, declaradas no CAR em Goiás de 2014 a 2022.

Áreas de Preservação permanente de relevo	hectares
Altitude acima de 1800 metros	308*
Declividade acima de 45°	35.996,39
Bordas de tabuleiro	13.645,32
Topo de morro	34.158,73
Total	84.109

Fonte: Cadastro Ambiental Rural – 2023. Elaborado pela autora

* Os 308 hectares declarados de APP de relevo acima de 1800 metros, são erros cadastrais, pois em Goiás não existe esta altitude.

A falta de proteção nas APPs de relevo pode levar a instabilidade no solo e conseqüentemente a um risco ao bem-estar das populações humanas, no entanto para diagnosticar a fragilidade dos ambientes naturais, não basta observar a falta de vegetação nativa, pois conforme Massa e Ross (2012) é necessário analisar integradamente os produtos dos solos, dos levantamentos geológicos, dos padrões de uso e ocupação da terra e dos índices de dissecação do relevo, assim como as informações climáticas.

Uso restrito

O termo uso restrito com o propósito de proteção surgiu em 2012 com o Código Florestal Federal que definiu duas categorias, as áreas pantaneiras, ou de planícies pantaneiras e as de relevo com inclinação de 25° a 45°. São áreas vulneráveis em que é permitida a exploração ecologicamente sustentável e devem ser adotadas boas práticas agrossilvipastoris e florestais.

Estudos como de Massa e Ross (2012), Matos et al. (2019) constataram que áreas com solo exposto e com maior declividade são mais vulneráveis à ação das chuvas, portanto à perda de solo e erosões, daí a importância da preservação, conservação e restauração de áreas de uso restrito por declividade.

Em Goiás, de maio de 2014 a dezembro de 2022 foram informados no CAR 145.472,73 hectares de uso restrito para declividade de 25° a 45° e 6.866,12 hectares para regiões pantaneiras. As áreas pantaneiras só existem nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ou seja, as áreas pantaneiras cadastradas em Goiás foram inseridas de forma errônea, pois não existe esta categoria no estado, já que ela está vinculada ao bioma Pantanal.

Ao analisarmos os 10 municípios que tiveram mais cadastros de áreas de uso restrito por declividade de 25° a 45°, aproximadamente 70% do total, encontram-se nos municípios a norte e nordeste do estado, excetuando Mineiros e Caiapônia que estão a sudoeste, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Municípios goianos que mais cadastraram em hectares, uso restrito de declividade de 25° a 45°.

Municípios / GO	UR para declividade de 25° a 45 (ha)
Niquelândia	19985
Cavalcante	14741
São João d'Aliança	13237
Alto Paraíso de Goiás	11219
Planaltina	8710
Caiapônia	7999
Formosa	7716
Nova Roma	5942
Mineiros	5244
Colinas do Sul	5061
Total	99.854

Fonte: SICAR, 2023. Elaborada pela autora.

Nestas áreas devem ocorrer atividades de baixo impacto (conforme atividades dispostas no artigo 3º, inciso X, alíneas a até k, do código florestal federal) serem utilizadas com manejo florestal ou para proteção, como as reservas legais dos imóveis ou criação de unidades de conservação. Pois, estas áreas com maior declividade são mais vulneráveis a instabilidades geológicas, erosões, perda de fertilidade e necessitam de mais investimentos tecnológicos que as áreas menos declivosas. O artigo 11 da Lei Federal 12.651/2012 veda para o uso restrito de inclinação de 25° a 45° a conversão de novas áreas, excetuadas as

hipóteses de utilidade pública e interesse social, portanto, criou-se mais uma área que deve ser protegida em imóveis rurais.

Em relação às áreas de uso restrito de inclinação, as implicações para Goiás em termos de conservação, que o artigo 11 do Código Florestal proporcionou é a proibição de desmatar estas áreas caso não seja para utilidade pública ou interesse social. Para Oliveira (2014), estas declividades representam menos de 1,59% do território goiano, e se restringe principalmente ao norte, pois é nesta região que aparecem as mais expressivas manchas de declividades acima de 20° ou mesmo 45°. Caso as áreas de uso restrito já estiverem desmatadas é permitida a manutenção do uso.

As inscrições de uso restrito no CAR corroboram com o estudo de Oliveira (2014), pois são declividades que se encontram no território goiano principalmente ao norte do estado de Goiás. No entanto, a região de Goiás que é a mais conservada em relação à vegetação nativa é a nordeste, e vem segundo Ribeiro et al. (2019), aumentando as taxas de desmatamento e a proximidade com a região de desenvolvimento agropecuário MATOPIBA pode estar se apresentando como impulsionador desse desmatamento.

Considerações finais

O CAR é um dos instrumentos do Código Florestal que se encontra totalmente implantado e implementado no estado de Goiás. É um banco de dados que proporcionou um avanço para identificação da cobertura do solo dos imóveis rurais no estado, assim como quantificar os déficits e excedentes de vegetação para cumprimento de reserva legal.

Em relação à cobertura do solo (natural ou antrópica) os dados do CAR divergem em relação a dados oficiais, tal como o MapBiomias, em menos de 2%, já quanto à quantidade de imóveis, existe uma discrepância ao divulgado pelo IBGE, no SICAR a quantidade maior de imóveis cadastrados pode ser fruto de desmembramentos de áreas e/ ou erros no cadastramento.

Considerando que o CAR é uma ferramenta federal que não levou em consideração as particularidades do estado de Goiás, existe um prejuízo nas informações ambientais de área de preservação permanente de covais (murundus), pois estas são cadastradas como veredas.

Foram encontrados erros como cadastros de imóveis com APPs que não existem em Goiás (altitude acima de 1800 metros, banhados, restingas e manguezais), reservas legais aprovadas não averbadas excedentes ao deferido pelo estado, e uso restrito de áreas pantaneiras. No entanto, sendo o CAR um ato declaratório em que a pessoa não precisa ser

habilitada para inscrever um imóvel, logo, as informações prestadas no SICAR só poderão ser atestadas após a análise dos cadastros pelo órgão ambiental competente.

Enfim, os dados inscritos no CAR possibilitam a compreensão das condições ambientais dos imóveis rurais, que após aferidos pelo órgão ambiental competente poderão auxiliar na implementação de políticas públicas para proteção, conservação e restauração ambiental em Goiás.

Referências

Augusto Klink, C. (2022). **Desafios no uso do Cadastro Ambiental Rural para monitoramento ambiental de imóveis rurais**. 9º Congresso Florestal Brasileiro, pg. 23–27. Disponível em: <<https://doi.org/10.55592/CFB.2022.4637119>>. Acesso em: 23 fev. 2023.

BARROS, D. A. et al. Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. **Política & Sociedade**, v. 11, n. 22, p. 155-180, dez. 2012.

Brasil. **Lei n. 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1, p.1.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR**. Disponível em: <<http://www.car.gov.br>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2023.

CARVALHO, DW E BARBOSA, KDS (2019). **O Cadastro Ambiental Rural (CAR) e seus desafios para a proteção efetiva do meio ambiente**. Novos Estudos Jurídicos. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/15493>>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

FRANÇOSO, Renata D. et al. Habi Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. *Natureza & conservação*, v. 13, n.1, pg. 35-40, 2015.

GOIÁS. **Lei 18.104**, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, GO, 23 de julho de 2013.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa 4**, de 17 de fevereiro de 2021. Disponível em: https://www.meioambiente.go.gov.br/administrador/files/CAR/2021/In_04_2021.pdf. Acesso em: 12/02/2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 109 p. Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf>.

Acesso em: 22 fev. 2023.

Jean Paul Metzger, Mercedes M. C. , Bustamante, Joice Ferreira, Geraldo Wilson Fernandes, Felipe Librán-Embíd, Valério D. Pillar, Paula R. Prist, Ricardo Ribeiro Rodrigues, Ima Célia G. Vieira, Gerhard E. Overbeck (2019). **Por que o Brasil precisa de suas Reservas Legais.** Perspectives in Ecology and Conservation, Volume 17, Edição 3, julho-setembro de 2019, páginas 91-103. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530064419301750#:~:text=A%20reserva%20legal%20%C3%A9%20crucial,et%20al.%2C%202012>). Acesso em: 17 de abr. 2023.

Kamal, Małgorzata; Grodzińska-Jurczak; Malgorzata; BROWN, Gregory. Conservation on private land: a review of global strategies with a proposed classification system. Journal of Environmental Planning and Management, v. 58, n. 4, p. 576-597, 2015.

LIMA, G. S. A. de., FERREIRA, N. C., & FERREIRA, M. E. (2020). **Landscape quality and soil loss across the simulation of environmental scenarios in the Brazilian savannah.** Sociedade & Natureza, 32(Soc. nat., 2020 32). Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v32-2020-47029>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

MASSA, E. M., & ROSS, J. L. S. (2012). **Aplicação de um modelo de fragilidade ambiental relevo-solo na Serra da Cantareira, bacia do córrego do Bispo, São Paulo-SP.** Revista do Departamento de Geografia, 24, 57-79. Disponível em: <<https://doi.org/10.7154/RDG.2012.0024.0004>>. Acesso em: 17 de abr. de 2023.

Matos de Carvalho HJ, Mendonça Ribeiro CA de, Santos MA dos, Rodrigues de Carvalho PV. **Estimativa de perda de solo por erosão laminar em Lucena-PB.** REGNE, v. 5 (2019). Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/17972>>. Acesso em: 18 de abr. de 2023.

Morais, R.P (2006). **As transformações socioeconômicas e ambientais no Cerrado.** Natureza viva: Cerrado. Ed. UCG, Goiânia, p. 115-132.

Oliveira IJ (2014). **Chapadões descerrados: relações entre vegetação, relevo e uso das terras em Goiás.** ISSN: 1984-8501 Bol. Goiás. Geogr. (Online). Goiânia, v. 34, n. 2, p. 311-336, maio/ago. 2014. Disponível em:<<https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/31734>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

Peters, E.L; Panasolo, A (2014). **Cadastro Ambiental Rural CAR e Programa de Regularização Ambiental PRA.** Curitiba: Juruá editora, 2014. 162 p.

Projeto MapBiomas (coleção 6) – **Cobertura e transições bioma & estados: dados de área (ha) de cobertura e uso da terra por bioma e estado de 1985 a 2020.** Disponível em:<<https://mapbiomas.org/estatisticas>>. Acesso em: 17 de abr. 2023.

Ribeiro H.F, Faria, K. M. S., & Cezare, C. H. G. (2019). **Dinâmica espaço-temporal do desmatamento nos Territórios da Cidadania no nordeste goiano.** Revista Brasileira de Geografia Física, 12(03), 1180-1196. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/238875>>. Acesso em: 17 de abr. de 2023.

Rocha, I. A. Condurú, M. T. Flores, M. do S. A. Rocha, G. de M. **O princípio da informação no cadastro ambiental rural e o planejamento de políticas públicas.** P2P E INOVAÇÃO, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 101–117, 2021. DOI: 10.21721/p2p.2021v7n1.p101-117. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/p2p/article/view/5576>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

Saunders, Denis & Hobbs, Richard & Margules, Chris. (1991). Saunders D, Hobbs R, Margules C. **Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation: A Review.** Conservation Biology. 5. Pg. 18 - 32. 10.1111/j.1523-1739.1991.tb00384.x. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2386335>>. Acesso em: 17 de abr. de 2023.

STRASSBURG, Bernardo BN et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology & Evolution**, v. 1, n. 4, p.99. 2017.

VERDASCA, S. ; RANIERI, V. E. L. Benefícios e barreiras da transparência pública nos dados do Cadastro Ambiental Rural. 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/asoc/a/6xd7WTBWzchQRcykkbc33Cf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: fev. 2024.

3.2. Código Florestal: Injustiças Ambientais, erros e ilegalidades na inscrição do Cadastro Ambiental Rural em Goiás

Resumo

O Código Florestal Federal e Estadual possuem mecanismos de proteção ambiental desigual que se concretizam na forma de injustiças ambientais. Isso ocorre tanto com a instituição de reservas legais quanto de áreas de preservação permanente (degradadas antes de 22 de julho de 2008), para imóveis de mesmo tamanho declarados no Cadastro Ambiental Rural – CAR. Outras situações verificadas nas inscrições no CAR são os erros e ilegalidades nas declarações das reservas legais tornando-o um banco de dados não confiável. O presente artigo tem por objetivo analisar as injustiças ambientais, erros e ilegalidades detectados no Cadastro Ambiental Rural, tendo como recorte geográfico o estado de Goiás e a temporalidade de 2014 a 2022. O método utilizado foi o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com a abordagem do problema de forma quantitativa. Os procedimentos metodológicos foram de pesquisa bibliográfica e documental, com análise dos dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR. Como resultado, tem-se que o CAR é uma ferramenta do código florestal em que as injustiças ambientais são evidenciadas, sendo

que proprietários com imóveis de mesmo tamanho que desmataram a vegetação nativa no mesmo período têm a obrigação (ou não) de forma desproporcional à reparação do dano.

Introdução

A Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012, que trata da proteção da vegetação nativa passou por algumas alterações pela Lei Federal 12.727, de 17 de outubro de 2012 e dispôs em seu artigo 1º A - normas gerais sobre:

[...] a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

Parágrafo único. Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, [...] (Brasil, 2012).

Preservação, restauração, incentivos econômicos para os que produzem com sustentabilidade e fomento as pesquisas científicas e tecnológicas na busca da inovação para o uso sustentável estão entre os princípios desta lei mais conhecida como Código Florestal.

O código florestal de 2012 inovou com o Cadastro Ambiental Rural uma ferramenta de identificação do imóvel rural e sua condição ambiental, o Programa de Regularização Ambiental, que é o sistema em que imóveis rurais com passivos ambientais consolidados se regulariza; os pagamentos ou incentivos por serviços ambientais etc.

O Código Florestal Federal – CFF, em parágrafo único do artigo 1º destacou como objetivo da lei o desenvolvimento sustentável, ou seja, o econômico e a proteção deveriam coexistir, o que permitiu o uso “sustentável” das áreas de preservação permanente e reservas legais, neste último caso até propiciou em algumas circunstâncias a inexistência da mesma.

O Código Florestal Federal tornou obrigatório para todo imóvel rural o cadastro ambiental rural (CAR), um sistema público, que recepciona dados do proprietário/ posseiro do imóvel rural, tais como, o perímetro do imóvel, da reserva legal, vegetação nativa, áreas de preservação permanente, áreas consolidadas (desmatadas antes de 22/07/2008), áreas antropizadas não consolidadas (desmatadas após de 22/07/2008), de uso restrito (pantaneais, planícies pantaneiras, e áreas de inclinação de 25º a 45º) etc.

Os imóveis rurais inseridos no cadastro ambiental rural que possuem áreas consolidadas de preservação permanente, reservas legais ou de uso restrito deverão

regularizar os déficits de vegetação nativa no programa de regularização ambiental (PRA). A regularização ambiental poderá ocorrer por recuperação da área ou compensação.

A recuperação de áreas consolidadas de preservação permanente e de reserva legal desde o código florestal de 2012, deve ocorrer em conformidade com a quantidade de módulos fiscais do imóvel. O módulo fiscal é uma unidade de medida que varia conforme os municípios brasileiros de 5ha a 110ha. Um imóvel é considerado pequeno quando possui até 4 módulos fiscais.

Para as áreas de preservação permanentes consolidadas, o código florestal dispôs que para os imóveis pequenos, inscritos no cadastro ambiental rural, a recuperação é de acordo com os módulos fiscais do imóvel, não mais conforme a largura do rio e que as atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e turismo rural poderiam continuar na área não mais obrigada a recuperar.

Para as reservas legais consolidadas o detentor do imóvel pode optar por regenerar, recompor ou compensar esta área. Em imóveis de até quatro módulos fiscais foi permitido constituí-la com o remanescente de vegetação nativa existente desde 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo, o que contraria a Constituição Goiana em seu artigo 129 Inciso I “as reservas legais deverão ser delimitadas e registradas no órgão competente do Poder Executivo, podendo ser remanejadas, na forma da lei, **vedada sua redução em qualquer caso.** (Emenda Constitucional 49, de 11 de dezembro de 2012, grifo nosso).

Tanto para as áreas de preservação permanente (APPs) quanto para as reservas legais (RLs) consolidadas, o detentor do imóvel tem 20 anos para executar a recuperação, sendo 1/10 a cada 2 anos. A recomposição das reservas legais pode ser com o plantio intercalado de espécies nativas de ocorrência regional com exóticas no máximo de 50%, ou frutíferas, em sistema agroflorestal. Já a recomposição intercalada em áreas de preservação permanente só é permitida para imóveis pequenos.

Já a compensação é permitida apenas para as reservas legais consolidadas, conforme §5º do artigo 66 do Código Florestal Federal:

- I - Aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA;
- II - Arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;
- III - doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;
- IV - Cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma (Brasil, 2012).

No entanto, a Lei Estadual 18.104, de 18 de julho de 2013, conhecido como código florestal goiano permitiu conforme artigo 30, inciso I, a compensação ou remanejamento de reservas legais que possuem vegetação nativa, desde que esta seja objeto de pesquisa científica, utilidade pública, interesse social, mineração ou barramento, contrariando assim o artigo 66 do código federal.

Para dar “legalidade” ao ato de remanejamento de reservas legais com vegetação nativa, criou-se a Portaria 089 de 16 de abril de 2018 e este procedimento foi feito à parte do cadastro ambiental rural, inicialmente em processos do sistema de gestão ambiental - SGA e depois pelo Sistema Eletrônico de Informações - SEI. De abril de 2018 a dezembro de 2022 foram abertos 53 processos de remanejamento de reserva legal, sendo 17 em nome de pessoa jurídica de mineração.

Outro ponto que diferencia os códigos é quanto à inscrição da reserva legal. No Federal conforme artigo 18, a reserva legal deve ser registrada por meio do CAR, e veda a alteração de sua destinação, nos casos de mudança de domínio ou desmembramento do imóvel. Já no goiano conforme já visto, a alteração da destinação foi permitida nos moldes da Portaria 89/2018¹⁷ e devido a problemas técnicos no SICAR ocorridos após setembro de 2020 mais um mecanismo de apresentação de reserva legal foi criado fora do SICAR, conforme a Instrução Normativa 004 de 17 de fevereiro de 2021.

Para Fialho, Oliveira e Freitas (2022) na medida em que o Estado coaduna com interesses corporativos estritos e reproduz uma racionalidade institucional de desproteção do meio ambiente:

É importante observar que a adesão a uma política ambiental mais permissiva e maleável para além de violar a garantia de que os patamares de direitos já alcançados não sejam tolhidos e/ou reduzidos implica, em consequências diretas no meio socioambiental, o que pode contribuir para a construção de cenários de injustiça ambiental (Fialho; Oliveira, Freitas, 2022, p. 376).

Em Goiás o modelo de política ambiental mais permissivo que o Federal, apoiados em um cenário de crescimento econômico poderá culminar em injustiças ambientais:

A injustiça ambiental pode ser caracterizada pela exposição desigual das parcelas populacionais aos riscos e/ou ônus ambientais, de modo que aquelas que se encontrem submetidas a alguma modalidade de vulnerabilidade (saúde, assistencial, econômica, infraestrutura e saneamento básico, eventos climáticos extremos, dentre outras), sejam mais penalizadas (Fialho; Oliveira, Freitas, 2022, p. 376).

¹⁷A portaria 89/2018 foi revogada pelo artigo 45 da instrução normativa 04/2022 – SEMAD.

O Código Florestal Goiano possui alguns diferenciais mais protetivos que o Federal, tais como o artigo 9º inciso VII que reconheceu os covais ou campos de murundus como áreas de preservação permanente, o artigo 80 que reconheceu o Bioma Cerrado como Patrimônio Natural do Estado de Goiás e o artigo 83 que criou o Fórum Permanente do Meio Ambiente para acompanhamento e atualização da norma, no entanto encontra-se desativado.

Portanto, as políticas públicas ambientais às quais o Estado de Goiás vem aderindo são marcadas pela proteção que está conforme a finalidade essencial do Estado como instituição garantidora da proteção ecológica, versus a flexibilização da legislação ambiental atendendo aos interesses político-econômicos, a exemplo o artigo 30 do código florestal estadual.

Após explanação das principais diferenças entre os códigos florestais federal e goiano e que os mesmos possuem mecanismos de produção de injustiças ambientais que se concretizam na forma de proteção ambiental desigual, tanto de reservas legais quanto de áreas de preservação permanentes consolidadas, para imóveis de mesmo tamanho declarados no Cadastro Ambiental Rural – CAR, foram coletadas informações sobre reservas legais cadastradas, para a verificação de erros e ilegalidades.

No CAR o detentor do imóvel declara a situação ambiental do imóvel, a central é o meio de comunicação entre órgão ambiental e o responsável pelo CAR, como atendimento de pendências, baixar recibo de inscrição, relatório de análise técnica etc., e o PRA é o meio em que o responsável pelo imóvel irá propor a regularização dos passivos ambientais do imóvel (regenerar, recompor e compensar) e é permitido apenas aos que se inscreveram no CAR até a data prevista na Lei Federal 12.651/2012, art. 29 §4º.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (2023), atualmente cinco estados possuem sistemas eletrônicos próprios: Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Tocantins. Outros seis estados utilizam aplicações desenvolvidas pelo governo federal, mas instaladas em infraestruturas de tecnologia da informação estaduais, com bancos de dados dos próprios estados. São estes: Acre, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio Grande do Sul e Rondônia. Goiás, juntamente aos demais estados utilizam a plataforma federal SICAR.

Considerando que o CAR é uma ferramenta federal e que as particularidades do Código Florestal Goiano não podem ser aplicadas ao sistema, os campos de murundus são lançados no CAR como veredas, já que a faixa de APP é a mesma. Temos como consequência um banco de dados falso no quantitativo de área de preservação permanente de veredas e murundus, já que este é cadastrado como aquela no CAR.

Outras inconformidades encontradas na análise dos dados do CAR foram as reservas legais sobrepostas, em duplicidade ou com geometria inválida, o que configura erros ou ilegalidade no cadastramento. Em um estudo de caso com o Distrito Federal, Klink (2022) concluiu que a equipe técnica reduzida no setor público foi identificada pelos especialistas entrevistados como um dos principais fatores para a lentidão da análise do CAR, seguido de erros durante o registro como os motivos para a discrepância entre os dados do CAR e a realidade pois:

O CAR não se mostra como um instrumento fidedigno e eficaz para o monitoramento ambiental e construção de programas de incentivo à conservação do imóvel rural, visto que uma quantidade muito pequena de registros foi analisada e há severas divergências com outras fontes de dados oficiais (Klink, 2022, p.25).

Em Goiás, somados aos erros cadastrais e a equipe reduzida de técnicos que validam o CAR, têm-se as particularidades do Código Florestal Goiano que não foram consideradas no sistema, os formatos de inscrição de reserva legal podem ser também por processos no sistema eletrônico de Informação (SEI), ou seja, em sistemas não integrados, portanto, não promovem a interação entre os dados.

Objetivos

O objetivo deste artigo é investigar a ocorrência e analisar as injustiças ambientais, erros e ilegalidades detectados no Cadastro Ambiental Rural, tendo como recorte geográfico o estado de Goiás e a temporalidade de 2014 a 2022.

Materiais e Métodos

O método utilizado foi o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com a abordagem do problema de forma quantitativa. Os procedimentos metodológicos foram de pesquisa bibliográfica e documental, com análise dos dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR.

Para entender se as discrepâncias na declaração de reservas legais no CAR são erros ou ilegalidades no cadastramento, foram levantados dados dos imóveis rurais e reservas legais cadastradas de maio de 2014 (início do CAR em Goiás) a novembro de 2022 e foi utilizado o software Excel (estatística descritiva) e o QGis, e os resultados foram correlacionados a dados do SICAR, tais como municípios (conjunto de imóveis rurais) que declararam excedentes e déficits de remanescentes de vegetação nativa para constituição de reserva legal.

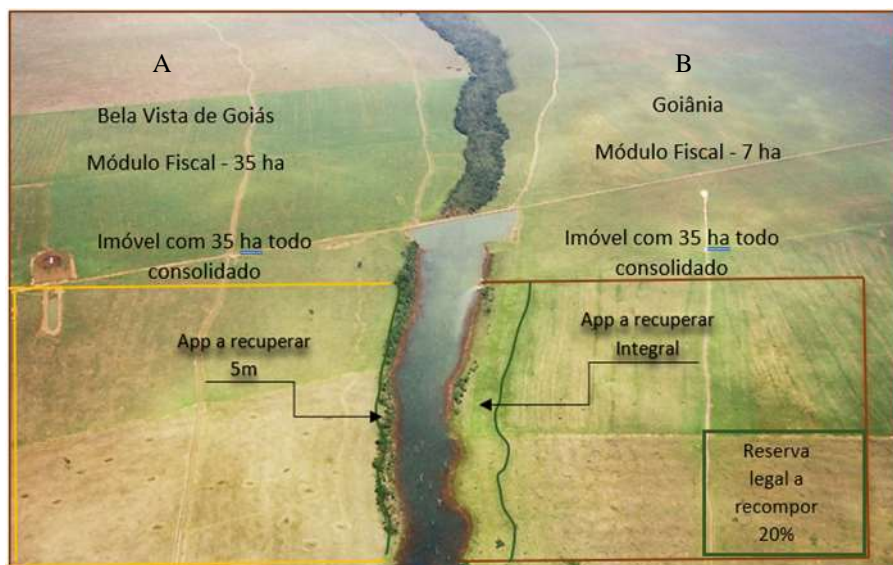
Resultados e Discussão

Código Florestal e injustiças ambientais

Cabe ao Poder Público e à sociedade civil o dever de preservar, conservar e restaurar o meio ambiente. E diante da crescente perda de biodiversidade para as atividades exploratórias, Souza (2020, p. 234) diz que a legislação ambiental seria uma forma de regularizar essas pressões, buscando minimizar os impactos.

Enquanto nos códigos anteriores as áreas de preservação permanente eram recuperadas conforme a largura dos corpos hídricos, no atual a recuperação é conforme os módulos fiscais do imóvel. Os módulos fiscais (MF), unidade de medida agrária, que em Goiás varia de município para município de 7 a 80 ha, ditam a quantidade de área a ser recuperada em um imóvel rural. Por exemplo, dois imóveis do mesmo tamanho, consolidados, por estarem em municípios diferentes terão a proteção/ restauração ambiental desigual conforme Figura 8:

Figura 8 - Proteção/ Reparação ambiental desigual em imóveis de mesmo tamanho.



Fonte: Elaborada pela autora.

Na situação hipotética, ambos os imóveis possuem 35 hectares, no entanto o módulo fiscal do município de Bela Vista de Goiás é de 35 ha, enquanto em Goiânia é de 7 ha (o módulo fiscal foi introduzido pela Lei Federal 6.746 de 10 de dezembro de 1979, que alterou alguns dispositivos do Estatuto da Terra). Ao aplicarmos o código florestal federal ou goiano, o imóvel de Bela Vista (A), por ser pequeno e consolidado não precisa constituir reserva legal (artigo 67 do CFF) e recuperar apenas 5 m de APP (artigo 61 A do CFF), pois possui 1 MF, enquanto o imóvel de Goiânia (B), o proprietário deve constituir os 20% de reserva legal e recuperar integralmente a APP, pois é maior que 4 módulos fiscais.

Em outras palavras, cobrar a reparação dos danos ambientais de forma desproporcional aos infratores é injustiça ambiental. Esses efeitos desiguais se acentuam por meio dos incentivos governamentais, tal como o financiamento para atender, prioritariamente, os detentores de imóveis de até quatro módulos fiscais (artigo 58 do CFF) e as omissões do Estado em prestar apoio técnico e jurídico para os pequenos produtores registrarem suas reservas legais (artigo 53 Parágrafo único do CFF). Por justiça ambiental entenda-se:

O conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas (Herculano, 2002, p. 2).

Os imóveis rurais do exemplo possuem o mesmo tamanho e caso estes instrumentos estivessem implantados em Goiás (financiamento e apoio técnico/ jurídico), o de Bela Vista de Goiás, teria acesso a essas ferramentas de preservação, reparação e conservação enquanto o proprietário da área de Goiânia deveria arcar com os dispêndios. Os benefícios previstos para regularização de reserva legal ou áreas de preservação permanentes consolidadas, só se aplicam aos que se inscreveram no CAR até a data prevista no artigo 29 §4º da lei federal 12.651/2012.

Salienta-se que a injustiça está nas discrepâncias entre os módulos fiscais, que é uma variável sendo fixada para cada município, que conforme a lei federal 6.746/1979 considera o tamanho do imóvel, tipo de exploração predominante no município, a renda obtida com a exploração predominante. O CAR é apenas um instrumento do código florestal em que as injustiças ambientais são evidenciadas.

O CAR é um dos poucos instrumentos dos códigos florestais implementados em Goiás. A implementação dos financiamentos, apoio técnico/jurídico, o PRA e pagamentos por serviços ambientais – PSAs, é essencial para o cumprimento do objetivo e dos princípios do código florestal. A implementação destes instrumentos não erradicaria a injustiça ambiental, mas diminuiria a desigualdade entre os produtores, pois seriam valorados os serviços ecossistêmicos e não só a produção agrossilvipastoril.

Erros e ilegalidades na inscrição do CAR

As reservas legais no estado de Goiás são áreas do imóvel rural que devem ser protegidas, recuperadas ou compensadas em outro imóvel. Compreendem 35% do imóvel para os que localizam a norte do paralelo 13º (extremo norte de Goiás) por pertencerem à

Amazônia Legal (o IBGE apresentou novo limite da Amazônia Legal em 2019 retirando o estado de Goiás, porém não foi publicada nenhuma Lei) e 20% para os imóveis ao sul deste paralelo.

O artigo 67 da Lei Federal 12.651/2012 permitiu para imóveis pequenos e com áreas consolidadas (desmatadas antes de 22/07/2008) constituir as áreas de reserva legal somente com os remanescentes de vegetação nativa existentes, podendo até mesmo sobrepor às áreas de preservação permanente, caso estas possuam vegetação.

Os proprietários/ possuidores que tenham em seus imóveis rurais áreas consolidadas podem optar por recompor, regenerar ou compensar os déficits de reservas legais. A compensação deve ser feita em Goiás, no mesmo bioma e de quatro formas, por aquisição de cotas de reserva ambiental (CRA), por arrendamento, por aquisição de área com vegetação nativa em outro imóvel, ou por doação de imóvel dentro de unidades de conservação de proteção integral.

Foram declaradas no CAR, até 23 de novembro de 2022 uma área de 6.125.240,87 ha de reserva legal distribuídas em três categorias: a proposta, que é toda aquela que está sendo apresentada pela primeira vez, a averbada¹⁸ que permanecerá conforme documento cartorial e a aprovada e não averbada é uma modalidade que não existia em Goiás até o ano de 2021, portanto todas desta modalidade cadastradas anterior a este ano trata-se de erro cadastral. No ano de 2021 a instrução normativa 04 da SEMAD dispôs sobre a abertura de processos de reserva legal por meio do SEI devido às constantes instabilidades do SICAR, tais como perdas de documentos, de cadastros, de dados etc. As reservas legais aprovadas conforme essa normativa, devem ser inscritas no CAR como aprovada e não averbada.

Ao analisar os dados do SICAR de imóveis rurais e reservas legais cadastradas no CAR em Goiás, por municípios até novembro de 2022, observam-se outros erros, tais como algumas discrepâncias no cadastramento de reservas legais em Goiás, a exemplo o município de Valparaíso de Goiás apresentou 2,44% de área de RL do total de imóveis cadastrados, e São João d'Aliança com 125,44%.

No entanto, estas discrepâncias devem ser analisadas e verificadas se os municípios com imóveis com déficit de reservas legais são beneficiados pelo artigo 67 da Lei Federal

¹⁸ Com o advento da Lei 12.651/2012 a averbação da reserva legal deixou de ser obrigatória. No entanto, os imóveis que já possuíam reservas averbadas a margem da matrícula e no CAR for aprovada em outra localização, os proprietários são orientados pelos servidores da Secretaria Estadual de Meio Ambiente a solicitar ao cartório uma nova averbação com a correção fazendo constar que a reserva legal válida é declarada e aprovada no CAR.

12.651/2012 ou se por possuírem áreas consolidadas estão compensando suas reservas em outros municípios, e se os municípios com excedentes são celeiros de reservas ou se não passam de erros no cadastramento ou ilegalidades.

O erro se justifica, pois qualquer pessoa maior de 18 anos pode ser o cadastrante no CAR, não é solicitada responsabilidade técnica, já o apontamento para ilegalidade se dá pelo fato de um episódio ocorrido em Goiás em 2010, conhecido como Propina Verde¹⁹.

Propina Verde foi o nome dado pelo Ministério Público de Goiás a uma operação de combate à fraude e corrupção ocorrida na Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, envolvendo responsáveis técnicos que com anuência de servidores públicos emitiam autorizações de reservas legais de forma ilegal, sem análises, sobrepostas umas às outras, formando prédios de reservas, ou até mesmo sem localização definida. Alguns municípios computaram reservas legais excedentes às suas áreas rurais, formando depósitos de reservas legais (celeiros).

Como resultado da Operação Propina Verde, os servidores públicos foram inicialmente afastados e depois exonerados. Quanto aos responsáveis técnicos alguns tiveram a suspensão do registro profissional. Outras consequências foram os problemas fundiários de dominialidade da área, pois as reservas legais autorizadas de forma ilegal foram averbadas à margem da matrícula do imóvel para mais de um proprietário, e problemas ambientais, pois estas reservas legais foram declaradas no CAR, a maioria sobrepostas ou inexistentes, gerando um banco de dados em que a porcentagem e área de reservas legais existentes em Goiás não correspondem à realidade.

Para Metzger et al. (2019), a reserva legal é um importante instrumento ambiental que favorecem o socioeconômico:

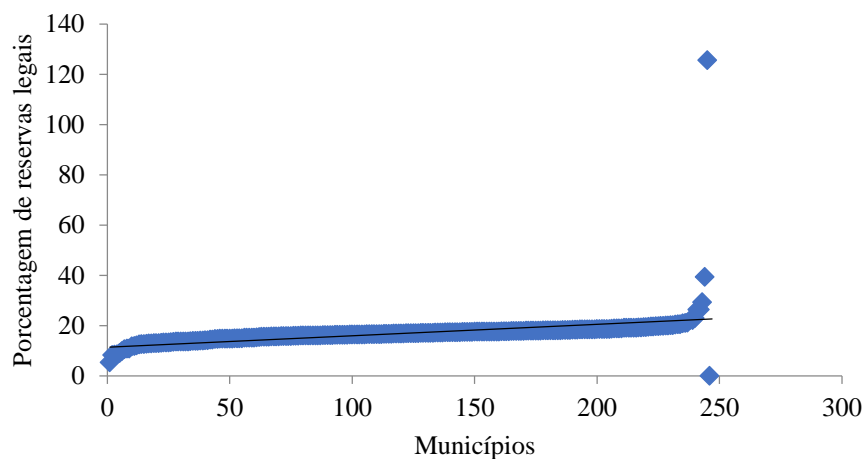
O enorme capital natural do Brasil fornece as condições necessárias para transformar a conservação e o uso sustentável de seus ativos ambientais em oportunidades de desenvolvimento, tornar o país capaz de enfrentar com sucesso um clima em mudança e, ao mesmo tempo, promover a proteção socioeconômica em longo prazo. O potencial de produção econômica (presente e futuro) do país depende da conservação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos associados. Os benefícios das Reservas Legais para a sociedade, em termos de preservação da biodiversidade, bem-estar para as pessoas e apoio para a economia, não podem ser substituídos pelas APPs e pelas Unidades de Conservação, que têm objetivos e funções distintas das Reservas Legais. Devido à sua extensão e distribuição espacial em todos os biomas e regiões (Metzger et al, 2019, p. 113).

¹⁹<https://opopular.com.br/cidades/operac-o-prende-24-por-suspeita-de-recebimento-de-propina-na-semarh-1.77627>

Metzger et al. (2019) destacam a importância da reserva legal para a conservação dos recursos naturais, para o bem-estar das pessoas e apoio a economia. Portanto entender a distribuição e situação das reservas legais no estado de Goiás é um importante instrumento para a propositura de políticas públicas para conservação, preservação e restauração ambiental, de forma sustentável, considerando a realidade de cada município.

Após a análise de dados dispostos no SICAR verificou-se que as porcentagens de reservas legais relacionadas à área total dos imóveis inscritos nos municípios têm média de 17,14% e considerando que em Goiás mais de 98% do território encontra-se abaixo do paralelo 13° e que os imóveis devem constituir suas reservas legais com 20%, existe um déficit de 2,93% em relação à média, porém outros dados devem ser analisados. A porcentagem mínima de reserva legal registrada foi 2,44% em Valparaíso de Goiás e a máxima em São João da Aliança com 125,44% (Figura 9).

Figura 9 - Dispersão das porcentagens de reservas legais inseridas no CAR em Goiás por municípios de 2014 a novembro de 2022.



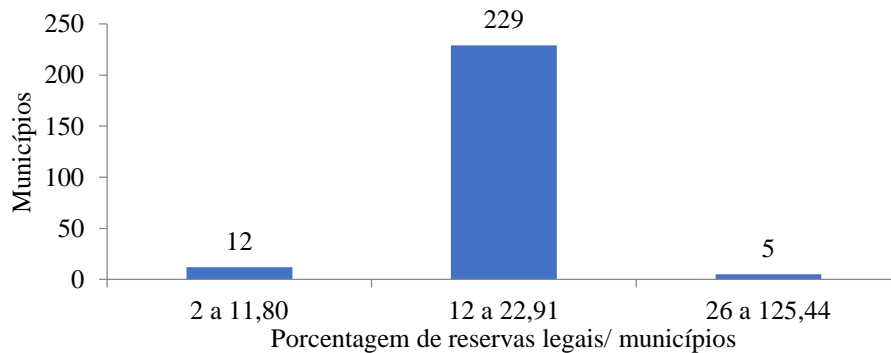
Fonte: SICAR / EXCEL 2022. Elaborada pela autora.

Cada ponto azul da horizontal refere-se a um dos 246 municípios de Goiás, e na vertical a média de porcentagem de reserva legal declarada no município.

Ao analisarmos a Figura 09 e a Figura 10, nota-se que a maioria das porcentagens de reserva legal vetorizadas no CAR, ocorre com maior frequência entre 12% e 22%, em 229 municípios. As porcentagens de reservas legais de ocorrências atípicas (outliers) estão em 17 municípios, sendo que 12 encontram-se abaixo do limite inferior (entre 2% e 11,80%) e 5 acima do limite superior. A remoção dos 6,91% de outliers (17 municípios) difere da média original de 17,14% para 16,79%, ou seja, apenas 0,35%, neste sentido, como o estudo objetivou entender os motivos destas discrepâncias, os *outliers* foram levados em

consideração, e destacados um alto (São João d’Aliança com 125,44% de reserva legal) e um baixo (Valparaíso de Goiás, com 2,44%) para a avaliação.

Figura 10 - Quantidade de municípios Goianos por grupo de porcentagens de reservas legais inseridas no CAR em Goiás por municípios de 2014 a novembro de 2022.



Fonte: SICAR e Excel, 2023.

As máximas de reservas legais ocorreram em São João d’Aliança, com 125,44 %, pois foram cadastrados 308.285,65 ha de área de imóveis e 386.728,09 ha de reservas e em São Domingos com 39,30 % de reserva legal, pois foram cadastradas em área de imóveis 262.283,79 ha enquanto de reserva legal 103.091,60 ha. Estes dois municípios estão no CAR com ativos (excedentes de reservas legais para compensação), no entanto excede a área de imóveis cadastrados, o que pode denotar duas hipóteses, erro cadastral ou prédios de reservas legais.

Metzger et al.(2019) abordaram a importância do porquê o Brasil precisa de suas reservas legais, e concluíram que estas exercem função ambiental, social e econômica, pois propiciam as condições mínimas para a proteção da biodiversidade em áreas produtivas, são essenciais para a regulação do clima e para segurança hídrica, uma vez que a vegetação armazena carbono, e promove a diminuição do escoamento superficial e aumento da infiltração da água durante as chuvas, proveem serviços ecossistêmicos, controle de zoonoses e saúde humana, polinização, controle biológico, segurança alimentar, dentre outras. No estado de Goiás, 93% dos municípios não possuem o mínimo legal de reserva legal.

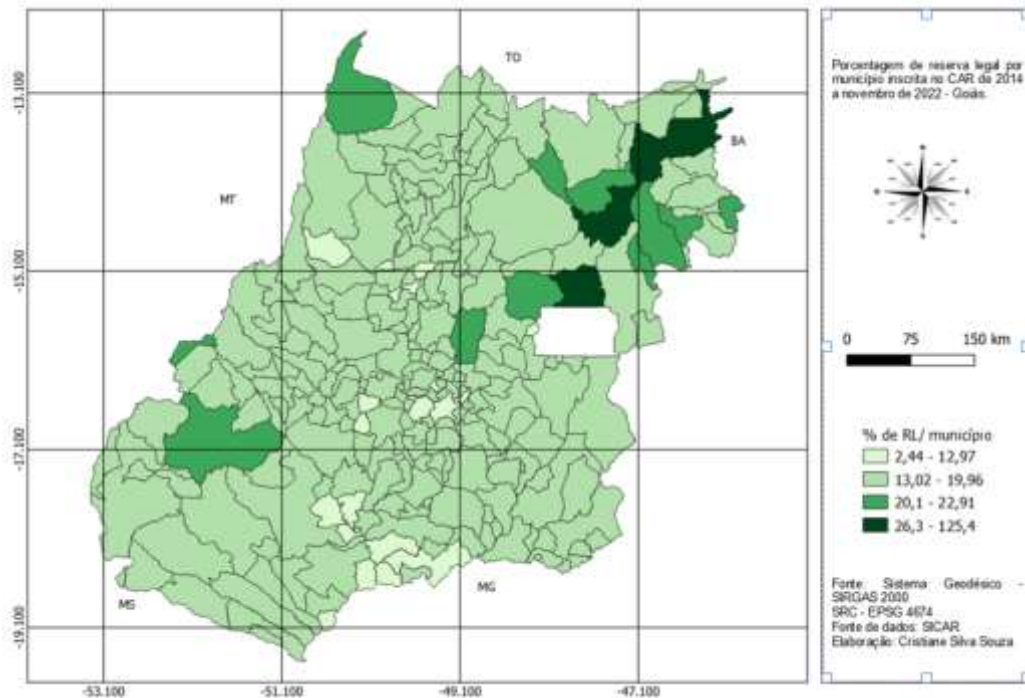
Apenas 16 dos 246 municípios goianos possuem o percentual mínimo acima de 20% de reserva legal, sendo São João da Aliança, São Domingos, Planaltina, Nova Roma, Baliza, Alto Paraíso de Goiás, Colinas do Sul, Caiapônia, São Miguel do Araguaia, Aragarças, Mambaí, Alvorada do Norte, Padre Bernardo, Pirenópolis, Vila Boa e Flores de Goiás.

São motivos para o baixo número de municípios com percentual mínimo acima de 20% de reserva legal: falta de estímulos econômicos para manutenção e restauração da reserva legal, as constantes pressões do mercado e a falta de implementação dos incentivos

dispostos no código florestal federal, tais como: dedução da área para Imposto Territorial Rural (ITR), destinação de parte dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água, para a manutenção, recuperação ou recomposição de Reserva Legal, isenção de impostos para os principais insumos e equipamentos para os processos de recuperação; pagamentos por serviços ambientais, dentre outros, benefícios estes previstos no artigo 41 da Lei Federal 12.651/2012 no Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente.

E conforme Figura 11, das 5 percentagens de reservas legais altas, 4 encontram-se principalmente nas Regiões do Nordeste Goiano (São João d'Aliança, São Domingos, Nova Roma e Baliza) e 1 no Entorno do Distrito Federal (Planaltina).

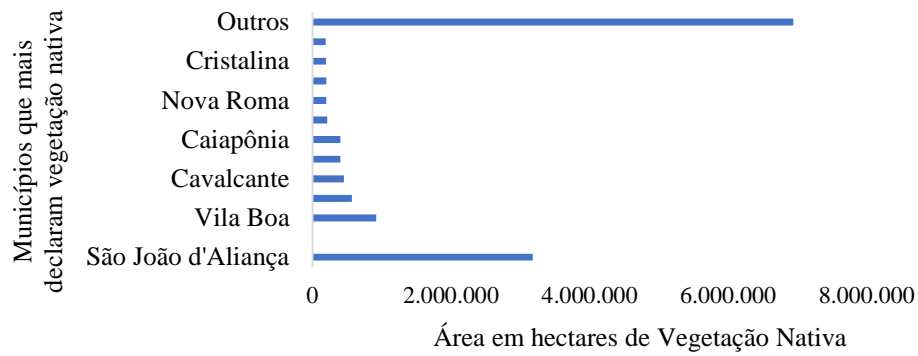
Figura 11 - Distribuição das percentagens de reservas legais/ municípios, inscritas no CAR entre 2014 e novembro de 2022 em Goiás.



Fonte: SICAR, 2022. Elaborada pela autora.

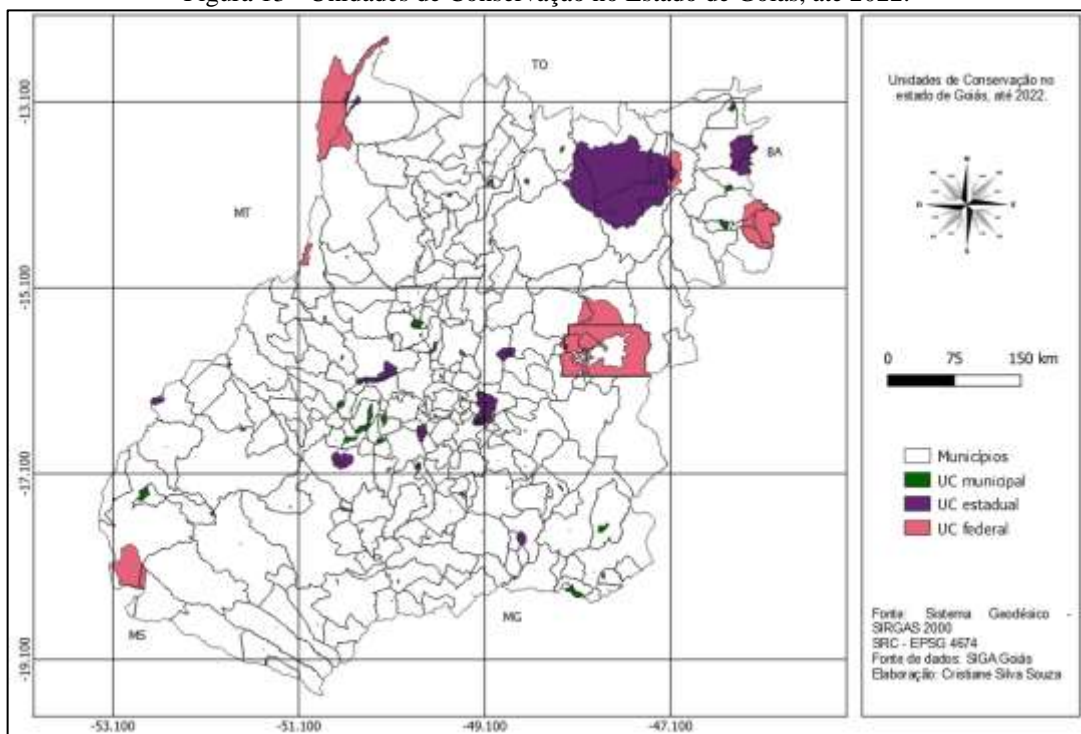
Ao compararmos a Figura 11 de distribuição de reservas legais com as Figura 12 de Remanescentes de Vegetação Nativa declarados no CAR e o mapa de distribuição de unidades de conservação (Figura 13), observa-se que o Nordeste Goiano é a região que mais possui excedentes de reservas legais (26 a 125,44%), que mais declarou vegetação nativa e que mais possui unidades de conservação, o que pode denotar que é uma área de celeiro de reservas legais.

Figura 12 - Municípios que mais declararam Remanescentes de Vegetação Nativa no CAR entre 2014 e novembro de 2022.



Fonte: SICAR, 2021. Elaborada pela autora.

Figura 13 - Unidades de Conservação no Estado de Goiás, até 2022.



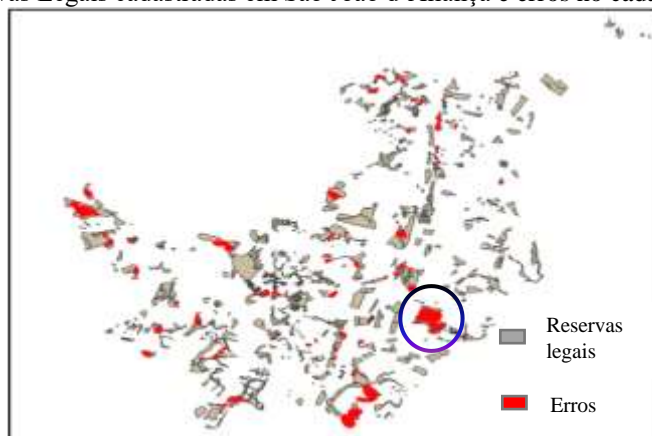
Fonte: Dados <http://siga.meioambiente.go.gov.br/> Elaborada pela autora.

O SICAR por se tratar de uma ferramenta federal, apenas as Unidades de Conservação Federais estão dispostas no sistema. Portanto para a efetiva análise do imóvel inscrito no CAR faz-se necessário instrumentos de apoio como o Sistema de Informações Geográficas de Goiás – SIGA e o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC.

Dois valores atípicos (outliers), São João d’Aliança (alto) e Valparaíso de Goiás (baixo) foram analisados para entendimento das porcentagens de reservas legais discrepantes. Após o lançamento dos *Shapes* de reservas legais de São João d’Aliança no software QGis (polígonos cinzas), o complemento verificador de topologia foi configurado para encontrar erros nas camadas vetoriais (polígonos vermelhos). Após processamento deste complemento

foram encontrados 143 erros, sendo 141 de sobreposições, 1 duplicidade e 1 geometria inválida, Figura 14.

Figura 14 - Reservas Legais cadastradas em São João d'Aliança e erros no cadastramento.



Fonte: Dados do SICAR e tratamento no QGis. Elaborada pela autora.

A área circunscrita na Figura 14 foi declarada como reserva do próprio imóvel (341,6413ha) e como reserva legal vinculada a compensação de outro imóvel (574,4028ha), o que configura prédio de reserva legal. Acontece a possibilidade de ilegalidades considerando que alguns proprietários constituíram prédios de reservas legais (uma sobreposta a outra). Porém, a maioria das sobreposições é de reservas legais de imóveis confrontantes. Outro erro verificado foi que, o cadastrante ao inserir por extenso a área da reserva legal dispôs a vírgula na casa decimal errada, superestimando assim a quantidade em hectares de reservas legais.

Já em Valparaíso de Goiás, menor *outlier*, foram cadastrados 14 imóveis rurais, sendo que cinco apresentaram reserva legal e alguns foram beneficiados pelo artigo 67 da Lei Federal 12651/2012 e são isentos de reserva legal por serem pequenos e consolidados. O maior imóvel possui vegetação nativa e não cadastrou suas reservas legais (Tabela 2 e Figura 15).

Tabela 2 - Municípios que menos declararam Remanescentes de Vegetação Nativa no CAR entre 2014 e 2020.

Municípios	Remanescente de vegetação nativa (ha)	Área Consolidada (ha)	Área antropizada não consolidada (ha)	Hidrografia (ha)
Valparaíso de Goiás	103	373	68	2
Palmelo	876	3018	164	22
Ipiranga de Goiás	794	15.541	2.996	142
Adelândia	982	4.673	3.426	71
Aloândia	1.128	7.051	1.535	76
Jesúpolis	1.133	5.631	2.467	82
Águas Lindas de Goiás	1.159	3.576	5.608	72
Ananguera	1.172	3.077	95	34
Damolândia	1.232	5.944	640	45
Brazabrantes	1.245	8.508	2.561	76
Goianápolis	1.289	8.285	18.553	126

Fonte: Dados do SICAR, 2023. Elaborada pela autora.

Considerando em área que os 11 menores municípios goianos são, Ananguera, Palmelo, Valparaíso de Goiás, Damolândia, Aloândia, Teresópolis de Goiás, Adelândia, Jesúpolis, Brazabrantes e Nova Veneza, pode-se neste caso correlacionar o tamanho do município com a baixa quantidade de remanescente de vegetação nativa declarada

Figura 15 - Cadastro Ambiental de Imóveis rurais inseridos no município de Valparaíso de Goiás.



Fonte: SICAR 2022 e imagem Sentinel 2 – setembro 2021. Elaborada pela autora.

A proximidade de Valparaíso de Goiás com o Distrito Federal (DF), a conurbação, a urbanização, e conforme Caiado (2011), o fato de o local ter a função similar às de cidade-dormitório, com baixo dinamismo econômico e marcado pela pouca diversidade das atividades de comércio e serviços, o uso predominante é o residencial. Quando ocorre a urbanização do espaço rural, com finalidade de parcelamento do solo (loteamentos), os imóveis são isentos de constituir ou manter suas reservas legais conforme artigo 19 da Lei Federal 12.651/2012, motivo este que explicaria a ausência de reservas legais nos dois imóveis mais ao norte da figura 15.

Portanto, para Valparaíso de Goiás, foram observados dois motivos para o baixo índice de reservas legais, o primeiro é que os imóveis são beneficiados pelos artigos 19 e 67 da Lei Federal 12.651/2012 e por fim, mas não menos importante, são os erros cadastrais, em que o imóvel possui vegetação nativa, porém o proprietário não registrou a reserva legal.

Levando em conta o que foi observado, e que o CAR é um ato declaratório em que a pessoa não precisa ser habilitada para inscrever um imóvel, logo, as informações prestadas no SICAR só poderão ser atestadas após a análise dos cadastros pelo órgão ambiental competente.

No entanto, diante da ineficiência do órgão ambiental em analisar o CAR tem-se a dificuldade de quantificar e responsabilizar os déficits de vegetação para cumprimento da lei,

os erros, e ilegalidades do cadastro, o que conseqüentemente entrava a proteção, conservação e restauração ambiental em áreas rurais.

Considerações finais

O CAR é uma ferramenta do código florestal em que as injustiças ambientais são evidenciadas, sendo que proprietários com imóveis de mesmo tamanho que desmataram a vegetação nativa no mesmo período têm a obrigação (ou não) de forma desproporcional à reparação do dano. Portanto, para verificação da obrigação ou não da reparação do dano, o CAR deve ser analisado, podendo o proprietário irregular ficar na ilegalidade por muitos anos diante da ineficiência de resposta do órgão ambiental competente.

A injustiça ambiental está associada a questões fundiárias, ou seja, aos módulos fiscais do município, enquanto os erros ou ilegalidades, devem-se a desigualdade de acesso a informação, dificuldades financeiras, pois pequenos proprietários podem não conseguir arcar com os custos necessários para a regularização ambiental, dentre outros.

Para lidar com essas questões e buscar maior equidade e justiça ambiental no contexto do CAR, são necessárias políticas e medidas que promovam o acesso igualitário à informação e aos recursos necessários para a regularização ambiental, uma fiscalização eficiente e imparcial que considere as diferentes realidades e contextos socioeconômicos dos proprietários rurais, além do aumento de recursos humanos para análise e validação dos cadastros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal 12.651**, de 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso em 19 dez. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR**. Disponível em: <<http://www.car.gov.br>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2023.

_____. **Lei Federal 6.746**, de 10 de dezembro de 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/16746.htm> Acesso em: 15 de fev. 2023.

CAIADO, M. C. S. **Estruturação intra-urbana na região do Distrito Federal e entorno: a mobilidade e a segregação socioespacial da população.** Disponível em: <https://www.rebep.org.br/revista/article/view/254/pdf_238> Acesso em: 19dez. 2022.

EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO QGIS, 2009. **Sistema de Informação Geográfica QGIS.** Fundação Geoespacial de Código Aberto. URL <http://qgis.org>

FIALHO, S.; de Oliveira, M. L. R.; de Freitas, a. F. **Estado e injustiça ambiental: uma reflexão sobre a flexibilização da política ambiental brasileira.** Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 23, n. 90, p. 367–382, 2022. DOI: 10.14393/RCG239061495. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/61495>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

GOIÁS. **Lei 18.104, de 18 de julho de 2013.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, GO, 23 de julho de 2013.

_____. **Sistema do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação.** Disponível em: <<https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/login.jsp>>. Acesso em: 10 dez. 2022.

_____. **Sistema de Informações Geográficas de Goiás.** Disponível em: <<http://siga.meioambiente.go.gov.br/>> Acesso em 19/12/2022> Acesso em: 31 dez. 2022.

_____. **Constituição Estadual de Goiás.** Goiás, 1988.

HERCULANO, Selene. **Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil Indaiatuba/SP.** Anais. Indaiatuba: ANPPAS, 2002.

KLINK A. C. (2022). **Desafios no uso do Cadastro Ambiental Rural para monitoramento ambiental de imóveis rurais.** 9º Congresso Florestal Brasileiro, pg. 23–27. Disponível em: <https://doi.org/10.55592/CFB.2022.4637119>. Acesso em: 23 fev. 2023.

METZGER JP, BUSTAMANTE MMC, FERREIRA J, FERNANDES GW, EMBID FL, PILLAR, VD, PRIST PR, ROPDRIGUES RR, Vieira ICG, Overbeck GE. 2019. **Porque o Brasil precisa de suas reservas legais.** Perspectives in Ecology and Conservation, Volume 17, Edição 3, julho-setembro de 2019, páginas 91-103. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530064419301750>. Acesso: 10 fev. 2024.

SOUZA, L. V. F. (2020) **Legislação ambiental brasileira: avanços, retrocessos e fragilidades.** pg. 209-238. Reflexões em Biologia da Conservação / Marlúcia Bonifácio Martins, Mário Augusto G. Jardim, William de Oliveira Sabino e Maria Fabíola Gomes da Silva de Barros, organizadores. Belém : Museu Paraense Emílio Goeldi, 2020. Disponível em: <https://ppgca.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/documentos/Livro%20Biologia%20da%20Conser%20va%20C3%A7%C3%A3o%20II.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2024.

3.3. O ICMS Ecológico como política pública ambiental no estado de Goiás – 2014 a 2022²⁰

Resumo

O ICMS Ecológico é uma política pública ambiental em que parte do recurso arrecadado do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) pelo Estado é redirecionado aos municípios que investem em meio ambiente. Em Goiás, para que o município participe da redistribuição dos 5%, ou seja, receba os recursos do ICMS Ecológico, o mesmo deve conter

²⁰ Artigo publicado dia 10/08/2023: Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science [http://periodicos.unievangelica.edu.br/fronteiras/ISSN 2238-8869](http://periodicos.unievangelica.edu.br/fronteiras/ISSN%20238-8869) v.12, n.2, ago. 2023 • p. 144-158. • DOI <http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2023v12i2.p144-158>. Conforme padrão de norma da revista.

em seu território uma unidade de conservação federal, estadual ou municipal inserida no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC, ou possuir mananciais de água, de abastecimento público municipal, além de atender alguns critérios ambientais. Portanto, o objetivo deste é discutir sobre a distribuição e os critérios de avaliação do ICMS Ecológico no estado de Goiás desde a sua implementação em 2014 até o ano de 2022 e avaliar como este instrumento contribui para a preservação e recuperação ambiental. O método utilizado para alcançar esse objetivo foi de uma pesquisa quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental. Com a implementação do ICMS Ecológico ocorreu um aumento significativo na criação de unidades de conservação de proteção integral municipais, sendo que das 42 existentes em Goiás, 41 foram criadas após a regulamentação desta política pública, assim como as 55 de uso sustentável. E como problema tem-se, que alguns municípios goianos recebem ICMS Ecológico por critérios não reconhecidos, como áreas protegidas com nomenclatura não enquadradas no SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza) e outros com mananciais de abastecimento de água com áreas de preservação permanentes degradadas.

Palavras-chave: ICMS Ecológico; Política Pública Ambiental; Proteção; Conservação; Goiás.

Introdução

Com as alterações ambientais crescentes, os mecanismos econômicos para valorar e incentivar a conservação da natureza tornaram-se muito relevantes, como é o caso do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico. Segundo Falcão et al. (2022), a urgência e a gravidade dos problemas ambientais têm feito com que governos de todo o mundo se preocupem cada vez mais com essa questão e para Silva (2020):

O Brasil, desde os tempos coloniais, teve sua atividade econômica diretamente vinculada à exploração de recursos naturais e atividades poluidoras, o que ocasionou, na atualidade, a convergência no tocante a demandas na área ambiental,

e, com ela, a urgência de ações para se minimizarem os efeitos danosos causados ao meio ambiente (SILVA, 2020).

Conforme Justiniano (2010) o ICMS ecológico é um instrumento econômico em que o estado repassa parte do arrecadado do ICMS aos municípios que investem em meio ambiente. O ICMS ecológico é um Pagamento por Serviços Ambientais – PSA prestados pelo município. O PSA tem como princípio o reconhecimento de que quem protege o meio ambiente natural está prestando um serviço ao planeta e, por isso, pode ser remunerado (Bursztyn & Bursztyn 2012).

A Lei Federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e definiu em seu artigo 2º incisos IV, V e VI:

IV - Pagamento por serviços ambientais: transação de natureza voluntária, mediante a o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso IV deste *caput*;
 V – Pagador de serviços ambientais: poder público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, de âmbito nacional ou internacional, que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso IV deste *caput*;
 VI - Provedor de serviços ambientais: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas (BRASIL, 2021).

Os serviços ecossistêmicos existem independentes da ação humana, e referem-se aos benefícios que provêm da natureza e conforme a Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES) podendo ser de provisão, regulação, suporte e cultural. O suporte nesta classificação não é visto como uma categoria, mas como função ecossistêmica. No entanto o ICMS ecológico trata-se de um pagamento por serviço ambiental, que conforme Agência Nacional de Águas – ANA (2012) refere-se aos benefícios decorrentes de interferência humana em favor desses sistemas ecológicos.

Na 10ª conferência das partes da convenção do clima sobre a diversidade biológica (COP – 10), realizada em Nagoya, província de Aichi no Japão foram acordadas entre os 193 países participantes, inclusive o Brasil, 20 metas voltadas à redução da perda da biodiversidade. Como meta 11, os países deveriam até 2020, conservar por meio de sistemas de áreas protegidas e formar corredores ecológicos, pelo menos em 17% de áreas terrestres e de águas continentais.

Conforme relatório sobre as metas de Aichi: Situação atual do Brasil, elaborado pela UICN (União internacional para Conservação da Natureza), WWF (World WildlifeFund) e Instituto IPÊ:

A Meta 11 é complexa porque envolve um aspecto quantitativo desafiador (a extensão de áreas conservadas por sistemas de áreas protegidas) e vários aspectos qualitativos igualmente difíceis de serem alcançados (“gestão efetiva e qualitativa, representatividade ecológica, interligação entre áreas e outras medidas espaciais de conservação, e integração em paisagens mais amplas”) (UICN; WWF; IPÊ, 2010).

De forma quantitativa a meta 11 de Aichi está sendo cumprida parcialmente com o incentivo do ICMS Ecológico para que os municípios criem áreas protegidas (unidades de conservação), no entanto não são satisfatoriamente interligadas, não formam corredores ecológicos, portanto os aspectos qualitativos não estão sendo alcançados.

O ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) é o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. Esse tributo surgiu com a Constituição Federal de 1988, no artigo 155, inciso II. Essa norma em seu artigo 158 inciso IV destina 25% do ICMS arrecadado pelo estado aos municípios. Do valor pertencente aos municípios, três quartos (18,75%) devem ser distribuídos de acordo com a atividade econômica gerada no território e um quarto (6,25%), de acordo com critérios definidos por cada Estado.

O valor distribuído aos municípios que investem em conservação, restauração, proteção e defesa do meio ambiente depende de critérios estaduais e é conhecido nos estados brasileiros como ICMS Ecológico ou ICMS Verde. Foi desenvolvido em 1991 no estado do Paraná e hoje está regulamentado em 17 estados. Segundo Young e Medeiros (2018), o Ceará é único estado brasileiro que não considera a presença de unidade de conservação como um dos requisitos para distribuição do ICMS Ecológico e os estados de Rondônia e Pará consideram as terras indígenas como Unidades de Conservação - UCs.

O histórico de normativas do ICMS Ecológico em Goiás inicia-se com a Constituição Estadual de 1989, em seu artigo 107, §1º que estabeleceu critérios de composição do Índice de Participação dos Municípios (IPM). A distribuição dos 25% recebidos pelo estado é conforme os incisos que compõem o citado parágrafo:

- I - 85% (oitenta e cinco por cento), na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;
- II - 10% (dez por cento), distribuído em quotas iguais entre todos os Municípios.
- III - 5% (cinco por cento), distribuídos na proporção do cumprimento de exigências estabelecidas em lei estadual específica, relacionadas com a fiscalização, defesa, recuperação e preservação do meio ambiente (GOIÁS 1989).

A redistribuição destes 5% definidas no inciso III é denominada em Goiás como ICMS Ecológico, cuja participação dos municípios foi regulamentada pela Lei Complementar

nº 90 de 22 de dezembro de 2011 e pelo Decreto 8.147 de 22 de dezembro de 2014. No período entre a publicação dessa lei complementar e do decreto a distribuição dos 5% para os municípios foi escalonada da seguinte forma: em 2012 receberam 1,25%, em 2013 foram 2,5%, em 2014 o correspondente a 3,75% e por fim em 2015 os 5%.

Em 2014, com a regulamentação da Lei Complementar nº 90 de 22 de dezembro de 2011, os municípios goianos passaram a ser avaliados pelo órgão ambiental estadual e passaram a receber o recurso do ICMS Ecológico conforme os critérios atingidos. Os procedimentos administrativos para a avaliação dos municípios foram normatizados pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Algumas dessas normativas são: a Instrução Normativa 03 de 02 de fevereiro de 2019, a Instrução Normativa 03 de 16 de fevereiro de 2021 que dispõem sobre os documentos para a apuração do percentual de ICMS Ecológico do estado de Goiás para exercício de 2021, ano base 2020, em decorrência da pandemia causada pelo Corona vírus. Por fim, a Instrução Normativa 07 de 31 de março de 2021 ampliou os prazos previstos na normativa de 2021.

A apuração dos critérios é feita pelo órgão ambiental estadual de Goiás anualmente. Os resultados dessa apuração são encaminhados ao Conselho Deliberativo dos índices de participação dos municípios, o coíndice / ICMS na Secretaria da Economia. Para que o município participe da redistribuição dos 5%, ou seja, receba os recursos do ICMS Ecológico, o mesmo deve conter em seu território uma unidade de conservação federal, estadual ou municipal inserida no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC, ou possuir mananciais de água, de abastecimento público municipal, além de atender alguns critérios ambientais, conforme Lei Complementar 90 de 22 de dezembro de 2011, distribuídos da seguinte forma:

I - 3% (três por cento) para os Municípios que possuem gestão ambiental condizente com os padrões de desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, aproximando-se do que seria ideal quanto ao abordado nas alíneas abaixo, com efetivas providências para solução de, pelo menos, seis delas:

- a) ações de gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive lixo hospitalar e resíduos da construção civil - coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos sólidos, aterro sanitário, incineração, reciclagem e compostagem;
- b) ações efetivas de educação ambiental, na zona urbana e rural, nas escolas e grupos da sociedade organizada, instituídas por intermédio de lei municipal e/ou programas específicos;
- c) ações de combate e redução do desmatamento, com a devida fiscalização e comprovação da efetiva recuperação de áreas degradadas – reflorestamento;
- d) programas de redução do risco de queimadas, conservação do solo, da água e da biodiversidade;
- e) programa de proteção de mananciais de abastecimento público;

- f) identificação de fontes de poluição atmosférica, sonora e visual, e comprovação das medidas adotadas para a minimização dessas práticas;
 - g) identificação das edificações irregulares, bem como a comprovação das medidas adotadas para sua adequação às normas de uso e ocupação do solo;
 - h) programas de instituição e proteção das unidades de conservação ambiental;
 - i) elaboração de legislação sobre a política municipal de meio ambiente, incluindo a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Fundo Municipal do Meio Ambiente, obedecidas as peculiaridades locais, respeitadas a legislação federal e estadual sobre o assunto;
- II - 1,25% (um inteiro e vinte e cinco centésimos por cento) para os Municípios que já tenham regulamentado e colocado em prática, pelo menos 4 (quatro) das providências do inciso I do parágrafo único deste artigo;
- III - 0,75% (setenta e cinco centésimos por cento) para os Municípios que já tenham regulamentado e colocado em prática, pelo menos 3 (três) das providências do inciso I, do parágrafo único deste artigo. (GOIÁS, 2011).

Os múltiplos critérios de avaliação do ICMS Ecológico estimulam a prática municipal para a recuperação, preservação e conservação do meio ambiente, criação de unidades de conservação, pois é objetivo de todos receberem a porcentagem máxima do incentivo. No entanto não existe norma sobre a aplicação do recurso em área ambiental.

O ICMS Ecológico é uma política pública que visa principalmente a proteção, conservação e recomposição do meio ambiente pelo princípio protetor-receptor, no entanto sobre o fato de não existir norma para aplicação do recurso em área ambiental, para Mello et al. (2020):

A fim de minimizar o déficit público, assegurar a execução orçamentária, priorizar os investimentos no campo da saúde e preservar a autonomia financeira, o ICMS Ecológico pode se revelar como um remédio em meio à crise que os Municípios enfrentam e que tende a se acentuar no contexto pós-pandemia, principalmente para aqueles de menor poder arrecadatório. Políticas públicas como o ICMS Ecológico revelam-se cada vez mais importantes na árdua tarefa de desenvolvimento nacional sustentável, medida que garante maior qualidade de vida à população, preserva os recursos naturais e a biodiversidade local, além de propiciar fontes extras de receitas aos Municípios (MELO, et al. 2020).

Posto que o ICMS Ecológico é uma política pública que apresenta aspectos positivos para o meio ambiente, há que considerar uma deficiência, conforme Rossata et al. (2006):

Embora o referido instrumento apresente aspectos positivos, há que se considerar que algumas deficiências são encontradas, sendo a principal o fato da dotação do ICMS Ecológico no ICMS do estado ser fixa. Tal fato cria um paradoxo, pois à medida que cada vez mais municípios procurarem investir na preservação de recursos ambientais considerados para efeito de recebimento do repasse estatal, menor será a parcela de recursos destinada a cada um deles, tornando esse subsídio cada vez menos atrativo (ROSSATA et al. 2006)

Portanto, o objetivo deste é discutir sobre a distribuição e critérios de avaliação do ICMS Ecológico em Goiás e avaliar como e se este instrumento contribui para a conservação, preservação e restauração ambiental.

Material e métodos

Trata-se de pesquisa quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados dispostos no sistema do ICMS Ecológico de Goiás, do cadastro nacional e estadual de unidades de conservação, de planilhas deliberadas no site da secretaria de economia de Goiás e ofícios da secretaria estadual de meio ambiente.

Resultados e discussão

O ICMS ecológico goiano é um importante incentivo econômico que por meio do princípio protetor-recebedor (remunera quem deixa de explorar seus recursos naturais para preservá-los) estimula o município a investir em políticas públicas ambientais para o recebimento do recurso.

Efetivar uma política pública que estimule os municípios goianos ao desenvolvimento sustentável é desafiador e de extrema importância diante das alterações ambientais ocorridas em Goiás. Segundo Silva (2020), no período de 1985 a 2017 as áreas destinadas à agricultura expandiram-se 290%, além disso, as áreas de florestas plantadas expandiram-se 1400% e áreas de mineração 1172%.

Wunder (2009) defende que o PSA requer uma definição explícita do serviço ambiental remunerado, que geralmente implica a necessidade de desenvolver medidas e indicadores para eles. Para o ICMS Ecológico goiano estas medidas e indicadores, e a definição do serviço ambiental remunerado está explícita na Lei Complementar 90 de 22 de dezembro de 2011.

O pagamento pelo serviço ambiental (ICMS ecológico) incentivou os municípios goianos a criarem unidades de conservação e investir em gestão ambiental, portanto contribuiu para proteção, desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Das 42 unidades de conservação de proteção integrais municipais cadastradas no CEUC, 41 foram criadas após o decreto de regulamentação do ICMS Ecológico em Goiás assim como todas as 55 de uso sustentável.

O ICMS Ecológico é uma política pública ambiental que contribui para o aumento de áreas conservadas, e conforme Brito e Marques (2017), para que o Brasil cumpra parte das metas estabelecidas.

Serão apresentados os valores do repasse por ano, quantidade de municípios não aptos e critérios atingidos por municípios aptos para o recebimento de ICMS Ecológico.

O estado de Goiás possui um total de 246 municípios. No entanto em 2014 apenas 79 receberam o ICMS Ecológico, enquanto em 2022 foram 220 municípios contemplados, conforme apresentado na Tabela 03.

Tabela 3 - Quantidade de municípios não aptos e de critérios atingidos por municípios para o recebimento de ICMS Ecológico de 2014 a 2022 no estado de Goiás.

Municípios/critérios	2014	2015	2016 ²¹	2017	2018	2019	2020	2021 ²²	2022 ²³
não aptos	167	159	177	150	134	89	88	80	26
3 critérios – 0,75%	23	20	12	5	40	34	15	15	6
4 e 5 critérios – 1,25%	5	6	7	15	49	53	33	32	12
6 a 8 critérios – 3%	51	61	50	76	23	67	106	118	187
9 critérios – 3%						3	4	1	15

Fonte: Ofícios das secretarias SEMAD e Economia (Coíndice – Conselho Deliberativo dos índices de participação dos municípios/ ICMS). Fonte: Própria autora.

Em 2019, os municípios de Corumbaíba, Bela Vista e Hidrolândia atingiram os 9 critérios, em 2020 foram os municípios de Rianópolis, Ouvidor, Quirinópolis e Cocalzinho. No ano de 2021, apenas o município de Anápolis atingiu os 9 critérios. E em 2022 os municípios de Anápolis, Bela Vista de Goiás, Caldazinha, Catalão, Cocalzinho de Goiás, Cumari, Hidrolândia, Itajá, Mairipotaba, Montividiu, Nova Aurora, Nova Crixás, Palmelo, Pontalina e Rianópolis tiveram a pontuação máxima.

Aproximadamente 89% dos municípios goianos atendem a um dos critérios de possuir ou ter seu território afetado diretamente por unidade de conservação inserida no CEUC, ou

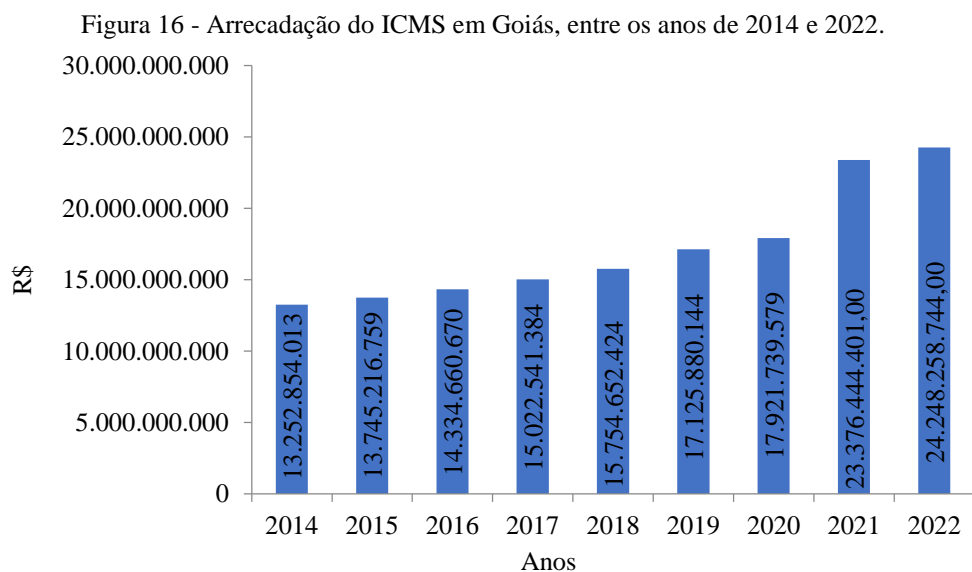
²¹ O aumento no número de municípios que não receberam o ICMS Ecológico em 2016 foi devido a alteração no regulamento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura e Assuntos Metropolitanos (SECIMA). Quatorze municípios entraram com mandado de segurança nº 5006057.30.2017.8.09.0000 e garantiram a inclusão no rol dos entes municipais recebedores do ICMS Ecológico.

²² Alguns municípios entraram com recurso, podendo afetar os quantitativos após o julgamento.

²³ Alguns municípios entraram com recurso, podendo afetar os quantitativos após o julgamento.

possuir bacias hidrográficas de mananciais de captação de abastecimento público, além de atender alguns critérios ambientais.

Os principais contribuintes de ICMS em Goiás foram: Petróleo brasileiro (PETROBRAS), Companhia Energética de Goiás (CELG), Companhia de bebidas das Américas (AMBEV), Telefônica Brasil, Claro, OI, Souza Cruz, Tim Celular, General Motors do Brasil, Produtos Roche químicos e farmacêuticos, Cervejarias Kaiser Brasil, dentre outros. O valor do ICMS arrecadado pelo Estado de Goiás, de 2014 a 2022 cresceu aproximadamente 86%, Figura 16.



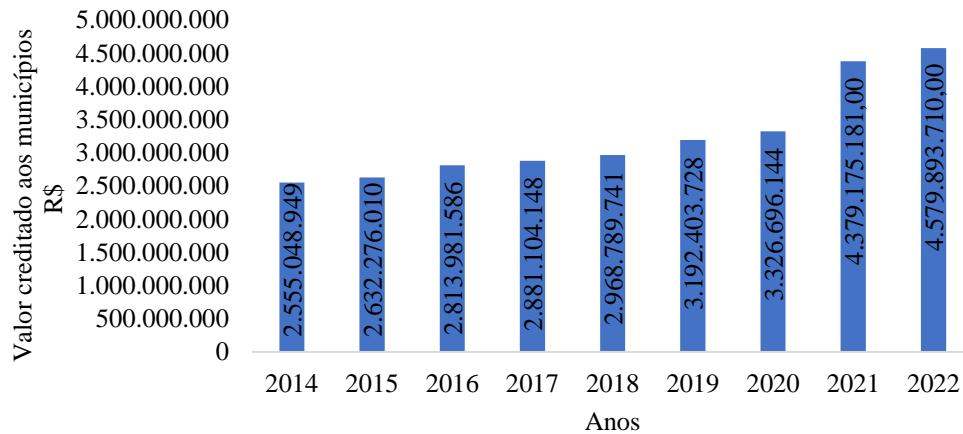
Fonte: Secretaria da Fazenda de Goiás/ Superintendência do Tesouro Estadual.

Obs.: A receita do ICMS contempla também o adicional de 2% do PROTEGE

Fonte: Própria autora.

O valor de 25% líquido creditado aos municípios (ICMS menos a dedução de 20% do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, cuja retenção é efetuada diretamente pelo Tesouro Nacional), cresceu aproximadamente 79% no período de 2014 a 2022, (Figura 17):

Figura 17 - Repasse de ICMS aos municípios goianos entre os anos de 2014 e 2022.

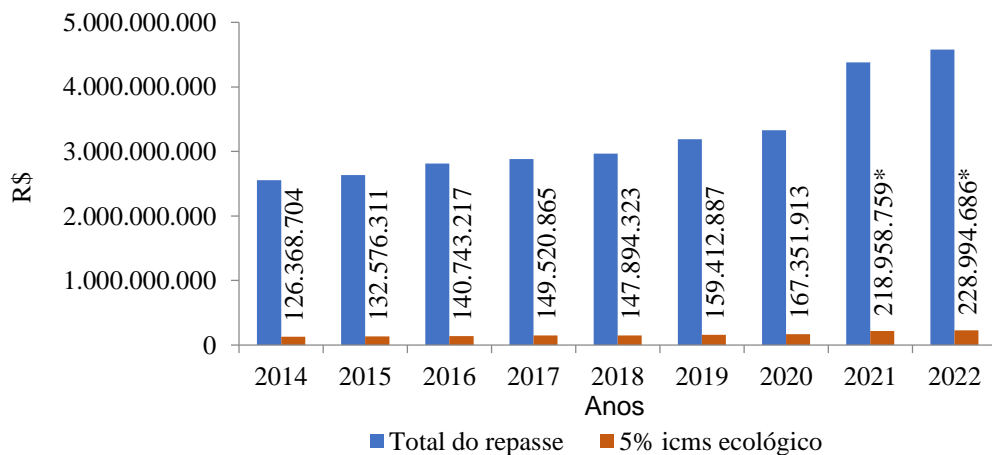


Fonte: Secretaria de Estado da Economia / Superintendência do Tesouro Estadual.
Fonte: própria autora.

Houve um crescimento substancial em 2021 no repasse do ICMS (creditado líquido) para os municípios goianos. O ICMS arrecadou aproximadamente R\$ 23 bilhões em 2021, aumento de 27% em relação a 2020. Isso se deve ao aumento dos preços dos combustíveis e da tarifa de energia elétrica.

De 2014 a 2022 o ICMS Ecológico que foi distribuído aos municípios goianos teve um aumento aproximado de R\$ 102.625.982,00, ou seja, aproximadamente 81% conforme pode ser observado na Figura 18.

Figura 18 – Comparativo dos valores de repasses do ICMS do estado para o município com o do ICMS Ecológico entre os anos 2014 e 2022.



Fonte: Secretaria de Estado da Economia / Superintendência do Tesouro Estadual.
Figura Própria autora.

*Para os anos de 2021 e 2022 o valor é aproximado, pois até o momento as secretarias da Economia e SEMAD não haviam dado publicidade aos totais repassados (o valor do repasse de ICMS Ecológico de todos os anos é aproximado aos 5% do total do ICMS).

O crescimento do repasse do ICMS Ecológico em 2021 é reflexo do aumento do ICMS arrecadado por Goiás, no entanto análogo a isto ocorreu o aumento de municípios aptos ao recebimento do recurso.

Portanto a gestão ambiental condizente com os padrões de desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais vêm aumentando e um dos motivos é a efetiva providência para solução de problemas ambientais para que o município participe da receita do ICMS Ecológico.

A Lei Complementar 90, de 22 de dezembro de 2011 em seu artigo 3º dispõe que “por municípios possuidores de mananciais para abastecimento público entendem-se aqueles em cujos territórios se situam bacias hidrográficas, no todo ou em parte, com mananciais abastecedores de municípios confrontantes”.

Os municípios possuidores de mananciais para abastecimento público para serem considerados na avaliação do recurso do ICMS Ecológico, devem apresentar uma portaria ou resolução de outorga da SEMAD ou da ANA e um documento emitido pela empresa de saneamento local com a concessão de uso do manancial.

Até o ano de 2022 foram cadastrados 17 municípios no sistema de ICMS Ecológico de Goiás com bacias hidrográficas de mananciais de abastecimento público, e destes, 3 municípios não possuem unidades de conservação cadastradas (Edéia, Leopoldo de Bulhões e Campos Belos). O município de Pontalina cadastrou o manancial e a categoria Horto Florestal.

Já quanto à conservação das bacias hidrográficas de mananciais de captação de água em Goiás, segundo Cruvinel (2016), das 126 que foram estudadas conforme o índice de qualidade ambiental de bacias hidrográficas (IQAB), 89 bacias tiveram IQAB péssimo, 17 bacias com IQAB ruim, 14 razoável, 4 boa e apenas 2 ótimas. Outro dado detectado por Cruvinel (2016), como era de se esperar, é que a presença de vegetação é um dos fatores determinantes no IQAB. Praticamente todas as bacias hidrográficas estudadas apresentaram quantidades de áreas cobertas por vegetação nativa abaixo dos valores estabelecidos pela Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012, atual código florestal.

A ANA elaborou o Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água e por meio do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)²⁴ avaliou em 2015 de forma quantitativa os tipos e sistemas de mananciais de abastecimento de água em 5.565

²⁴<https://www.snirh.gov.br/agua-esgoto/agua-visao-estado?sigla=go>

municípios do país. Para Goiás, em relação à população urbana, os mananciais de abastecimento foram classificados como 15% satisfatório, 27% requerem ampliação do sistema e 58% requerem novo manancial. Ainda no mesmo estudo foi detectado que dos 246 municípios goianos, 152 possuem mananciais superficiais, 56 subterrâneos e 38 mistos.

A forma de conceituação de mananciais de abastecimento público para habilitação para recebimento do ICMS Ecológico é pouco assertiva não restringindo o desmatamento e a instalação de atividades potencialmente poluidoras, atividades essas deletérias à qualidade da água. Neste sentido, seria importante que o Estado adequasse esses critérios de modo a restringir essas atividades dentro das bacias que contém captações de água para abastecimento público. Uma das formas de se fazer isso seria o estabelecimento de zonas de proteção de mananciais no âmbito dos planos diretores, conforme preconiza o Estatuto da Cidade no artigo 26 inciso VII (Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001).

As Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável no estado de Goiás são reguladas pela Lei Federal 9.985 de 18 de julho de 2000, pelo Decreto Federal 4.340, de 22 de agosto de 2002 e pelo Decreto Estadual 8.147, de 29 de julho de 2002 que instituíram o sistema nacional de unidades de conservação (SNUC) e o sistema estadual de unidades de conservação (SEUC), respectivamente.

Young e Medeiros (2018) realizaram um estudo sobre a contribuição das unidades de conservação para a economia nacional, com projeções sobre a relação entre os ativos e serviços protegidos pelas UCs e concluíram que:

Investir em conservação apresenta uma elevada relação benefício-custo e investir na melhoria e ampliação das UCs é uma forma de obter retornos econômicos e sociais bastante superiores aos valores alocados. Portanto, mais do que uma agenda ambiental, deveria ser considerada uma agenda prioritária para o desenvolvimento de desenvolvimento econômico e social do país (YOUNG; MEDEIROS, 2018).

Portanto, as unidades de conservação além de proporcionarem a preservação e conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, podem ser uma forma de obter retornos econômicos e sociais, no entanto na sua maioria carecem de planos de manejo e normas para o uso sustentável.

Quanto às unidades de conservação, Goiás possui 112 municipais conforme apresenta a Tabela 4, divididas nas seguintes categorias:

Tabela 4 - Unidades de Conservação municipais no estado de Goiás.

Unidades de Conservação municipais	Estação Ecológica	Reserva Biológica	Parques	Monumentos Naturais	Refúgio de Vida Silvestre	Horto Florestal	APA ²⁵	ARIE ²⁶	Fonte : Cada stro Estadual de Unidades de Conservação
Proteção integral	12	1	10	3	16				
Uso sustentável							48	07	
Categoria não prevista no SNUC e no CEUC						15			

ão. Fonte: Própria autora.

A participação dos municípios no ICMS Ecológico foi regulamentada pelo Decreto 8.147 de 22 de dezembro de 2014 e das 42 unidades de conservação de proteção integral municipais criadas em Goiás, 41 foram a partir desta regulamentação assim como as 55 de uso sustentável.

O Horto Florestal não era considerado unidade de conservação segundo o SNUC e o SEUC e estava regulamentado apenas na Lei Complementar nº 90 de 22 de dezembro de 2011. A advocacia setorial da SEMAD e a Procuradoria Geral do Estado – PGE orientaram sobre a incongruência de integrar o Horto Florestal no SEUC, e que para fins de alocação do rateio do ICMS Ecológico fosse criado um segundo cadastro para estas categorias²⁷.

A Lei Complementar Estadual 177 de 24 de agosto de 2022, alterou os critérios de recebimento do ICMS Ecológico para apenas os municípios que abriguem em seus territórios unidades de conservação, terras indígenas ou territórios quilombolas e incluiu os hortos florestais na categoria de unidade de conservação.

Quinze municípios apresentaram a categoria Horto Florestal: Aparecida de Goiânia, Anicuns, Bela Vista de Goiás, Edealina, Uruaçu, Pontalina, Bonfinópolis, Turvelândia, Faina, Cristianópolis, Rio Verde e Itauçu, São Luiz do Norte, Novo Planalto e Campinorte. Pontalina cadastrou um manancial de abastecimento público. Portanto, existem 14 municípios que recebem o recurso do ICMS Ecológico apenas pela categoria Horto Florestal.

As unidades de conservação estaduais correspondem a 53, sendo 14 de proteção integral (1 estação ecológica e 13 parques) e 39 de uso sustentável (29 reservas particulares do patrimônio natural, 1 floresta estadual, 8 áreas de proteção ambiental e 1 área de relevante interesse ecológico).

²⁵ APA – Área de Proteção Ambiental

²⁶ ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

²⁷ Parecer 190/2015/AS e Despacho PGE 552/2016 do Processo 201500017001036 (8084/2015)

As unidades de conservação federais contidas ou que influenciam diretamente o território de municípios goianos também são consideradas como critério para recebimento do ICMS Ecológico, que conforme Ministério do Meio Ambiente²⁸ estão distribuídas em Goiás em 73, sendo que 3 parques que estão na categoria de proteção integral e 70 de uso sustentável (61 reservas particulares do patrimônio natural, 2 reservas extrativistas, 3 florestas nacionais e 4 áreas de proteção ambiental).

O ICMS Ecológico goiano, conforme definido, é um eficaz estímulo financeiro aos municípios que criam unidades de conservação ou possuem mananciais de abastecimento de água. E quanto mais critérios ambientais os municípios atendem, maior a porcentagem recebida. No entanto, apesar de não serem interligadas (corredores ecológicos), a criação de unidades de conservação de proteção integral é mais efetiva quanto à preservação e conservação do meio ambiente, pois é permitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O critério de possuir mananciais de abastecimento de água para o recebimento do ICMS Ecológico, pouco contribui com a proteção ambiental, pois se encontram na maioria sem vegetação no seu entorno e com IQAB péssimo.

A criação de unidades de conservação e ações de gerenciamento de saneamento conforme Bastos & Melo (2022) estão diretamente relacionadas com a saúde e qualidade de vida das populações, portanto, os critérios avaliados no estado de Goiás para o recebimento do ICMS Ecológico, se efetivos na prática do município, contribuem para preservação e conservação do meio ambiente e garantem uma melhoria na saúde e bem-estar das pessoas.

Autores como Oliveira e Rocha (2020) defendem a revisão da legislação goiana a fim de se evitar distorções e para que seja alcançada maior efetividade na quantidade de municípios inseridos no repasse do ICMS Ecológico. No entanto, em 2022 com aproximadamente 89% dos municípios goianos aptos ao recebimento do recurso, cabe ao estado, o monitoramento e fiscalização do efetivo cumprimento das ações que tornaram os 220 municípios qualificados para o recebimento do ICMS Ecológico.

Conclusão

O ICMS Ecológico em Goiás até o ano de 2022, como instrumento de política pública ambiental incentivou os municípios, que não possuíam ou era influenciado por mananciais de captação de água para abastecimento a criar uma unidade de conservação e atender critérios de fiscalização, defesa, recuperação e preservação do meio ambiente.

²⁸<http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.consultarFicha>

No entanto, este recebimento em relação aos mananciais de captação de água para abastecimento não é efetivo para proteção do meio ambiente uma vez que a maioria das áreas de preservação permanente encontra-se sem vegetação nativa. Há a necessidade de se estabelecer instrumentos legais como a previsão de zonas maiores de proteção de mananciais nos planos diretores municipais, por exemplo, a fim de garantir uma maior proteção ambiental para as bacias utilizadas para abastecimento público.

As unidades de conservação criadas nos municípios com finalidade do recebimento do ICMS Ecológico contribuem parcialmente para conservação e preservação ambiental, pois protegem espécies, garantem a provisão de serviços ecossistêmicos, no entanto a falta de conectividade entre estas áreas protegidas dificultam a troca de genes entre as espécies das comunidades animais e vegetais podendo levar ao risco de extinção de espécies.

Alguns municípios goianos receberam ICMS Ecológico por critérios não reconhecidos até 2022, como unidades de conservação não legalizadas e com mananciais de abastecimento de água com áreas de preservação permanentes degradadas e que não contribuem para um ambiente ecologicamente equilibrado.

O problema dos municípios que recebem ICMS Ecológico pelo critério hortos florestais foi solucionado com a Lei Complementar Estadual 177/2022 que incluiu esta categoria como unidade de conservação. Esta mesma lei retirou os mananciais de captação de água para abastecimento como critério para o recebimento do ICMS Ecológico, pois não contribuem com a proteção ambiental, pois se encontram na maioria sem vegetação no seu entorno e com IQAB péssimo.

Considerando que a transferência de tributos está prevista na Constituição Federal e não existe a exigência legal de aplicação de recursos em políticas ambientais, o município fica desobrigado a investir o valor recebido em meio ambiente. É válido que em tempos de pandemia (COVID 19) que o município tenha uma fonte extra de receita para investir em outras áreas, como a saúde, bem-estar social e outros.

O número de municípios beneficiados pelo ICMS Ecológico aumentou no período analisado, juntamente com a quantidade de critérios atingidos pelos municípios, com vista ao aumento do repasse financeiro, no entanto, é a escassa fiscalização da SEMAD para observância do cumprimento do que foi respondido pelos municípios nos questionários do portal do ICMS ecológico de Goiás, para verificação da pontuação e critérios atingidos.

Portanto para tornar o ICMS Ecológico Goiano como um instrumento de política pública ambiental eficaz, primeiramente se faz necessário uma Emenda Constitucional que

cobre a implantação de políticas públicas e ações ambientais em contrapartida aos recursos recebidos, notadamente em atividades de defesa, proteção e recuperação do meio ambiente, podendo ser usado em tempos de calamidade e crises para outros fins.

Segundo fortalecer o órgão ambiental estadual com meios e pessoal para ampliar a fiscalização nos municípios. Terceiro: Cobrar dos municípios que recebem ICMS Ecológico por mananciais de captação e abastecimento de água, a criação de unidade de conservação.

E por fim não menos importante um controle judicial desta política ambiental, em casos de omissão do Estado para cumprimento e eficácia deste instrumento para contribuir com um ambiente ecologicamente equilibrado.

Referências

ANA - Agência Nacional de Águas. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos hídricos (SNIRH). **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água**. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/agua-esgoto/agua-visao-estado?sigla=go>. Acesso em: 23 dez. 2022.

ANA - Agência Nacional de Águas 2012. **Manual Operativo do Programa Produtor de Água**. 2. ed. Brasília: ANA. Disponível em: http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Manual%20Operativo%20Vers%C3%A3o%202012%20%2001_10_12.pdf. Acesso em: 04 jul. 2021.

Bastos AS, Melo ED. 2022. **O ICMS Ecológico e a qualidade de vida da população brasileira**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde ISSN: 1517-0276 / EISSN: 2236-5362 v. 21 | n. 1

Brasil 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Portal de Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em <http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.consultarFicha>. Acesso em: jun. 2022.

Brasil 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jul. 2000. p.1.

Brasil 2001. **Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília 11 jul. 2001. p.1.

Brasil 2002. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de

Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 23 ago. 2002. Seção 1, p. 9.

Brasil 2012. **Lei 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 mai. 2012. p. 1.

Brasil 2021. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Brasília: Diário Oficial da União, Brasília, 14 jan. 2021. p. 7.

Brasil e a Agenda 2030: **rumo aos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2015/08/odstraduzidos.pdf>. Acesso em 17 out. 2022.

Brito RO, Marques CF 2017. **Pagamento por serviços ambientais: uma análise do ICMS Ecológico nos estados brasileiros**. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8247/1/ppp_n49_pagamento.pdf Acesso em: 08 fev. 2023.

Bursztyn MA, Bursztyn M. 2012. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Garamond, Rio de Janeiro, 605 pp.

Cruvinel KAS. 2016. **Avaliação da Variabilidade de Qualidade Ambiental de Bacias de Mananciais de Abastecimento Público com a Aplicação de um Índice para o Estado de Goiás**. Tese de doutorado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 118 pp.

Falcão MA, Oliveira LF, Timóteo BA 2022. **O papel do ICMS Ecológico como meio de preservação ambiental e de desenvolvimento econômico sustentável: o exemplo do estado de Goiás**. Revista Vertentes do Direito, vol. 9, n. 2. ISSN nº 2359-0106. Pp 447-466. Goiás 1989. Constituição Estadual de Goiás. Goiás, 1989.

Goiás 2011. **Lei Complementar nº 90 de 22 de dezembro de 2011**. Regulamenta o disposto no inciso III do § 1º do art. 107 da Constituição Estadual, acrescido pela Emenda Constitucional nº 40, de 30 de maio de 2007, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, 22 dez. 2011. Suplemento.

Goiás 2002. **Lei 14.247, de 29 de julho de 2002**. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no estado de Goiás e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, 05 ago. 2002.

Goiás 2014. **Decreto 8.147 de 22 de dezembro de 2014**. Regulamenta a Lei Complementar nº 90, de 22 de dezembro de 2011. Diário Oficial do Estado de Goiás, 14 abr. 2014. Suplemento.

Goiás 2019. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Instrução normativa 03 de 22 de maio de 2019**. Estabelece os procedimentos administrativos de inserção e análise da documentação dos municípios do Estado de Goiás,

para fins de definição dos percentuais de cada um, alcançados na forma estabelecida no inciso III e parágrafo único do art. 4º da Lei Complementar nº 90/2011 - ICMS Ecológico. Diário Oficial do Estado de Goiás, 23 mai. 2019. p. 3.

Goiás 2021. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Instrução normativa de 03 de 10 de fevereiro de 2021**. Dispõe sobre os documentos para a apuração do percentual de ICMS Ecológico do Estado de Goiás para exercício de 2021, ano base 2020, em decorrência da pandemia causada pelo novo coronavírus. Diário Oficial do Estado de Goiás, 16 fev. 2021. p. 4.

Goiás 2021. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 2021. **Instrução normativa 07 de 31 de março de 2021**. Altera a Instrução Normativa nº 3, de 10 de fevereiro de 2021. Diário Oficial do Estado de Goiás, 31 mar. 2021. p. 2.

Goiás. **Sistema do ICMS Ecológico**. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/icmsecológico/login.jsp;jsessionid=3D6CC05A7EFA0F6B83421D89FDB54CEE>. Acesso em 08 fev. 2023.

Goiás. **Sistema do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação**. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/login.jsp> Acesso em: 08 fev. 2023

Justiniano MAF 2010. Pagamento pelos serviços ambientais: proteção das APPs através do ICMS ecológico. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 150 pp.

Mello ER, Souza KR, Costa TS 2020. **Análises críticas do ICMS ecológico nos estados brasileiros**. Revista de Direito da Cidade, vol. 12, nº 4. ISSN 2317-7721. pp.2646-2684.

Oliveira TS, Rocha RR, 2020. **O ICMS ecológico em Goiás: aspectos legais e de relevância do aprimoramento dessa política**. Ciências Sociais Aplicadas em Revista, v. 20, n. 38, p. 238-260. DOI: 10.48075/csar.v20i38.22398. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/22398>. Acesso em: 16 fev. 2023.

Rossata MV, González AMGO, Cirina JF, Pires VAV 2006. **ICMS Ecológico: importância e efetividade como uma política pública de incentivo à melhoria da qualidade ambiental**. Interagir: pensando a extensão, Rio de Janeiro, n. 9, pp. 59-70.

Silva DP. **Influência da expansão agrícola sobre a perda de solo no estado de Goiás** [Tese (Doutorado)] / Universidade Federal de Goiás, Pró-reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Goiânia, 2020. Acesso em 2023 Fev. 16. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/11044/3/Tese%20-%20Diogo%20Silva%20Pena%20-%202020.pdf>

Sistema do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/login.jsp> Acesso em: 08 fev. 2023.

Sistema do ICMS Ecológico. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/icmsecológico/login.jsp;jsessionid=3D6CC05A7EFA0F6B83421D89FDB54CEE> . Acesso em 08 fev. 2023.

UICN, WWF-BRASIL e IPÊ 2011. **Metas de Aichi: Situação atual no Brasil**. Brasília, DF, 73 pp.

Young CEF, Medeiros R (organizadores) 2018. **Quanto vale o verde: a importância econômica das Unidades de Conservação brasileiras**. Conservação Internacional, Rio de Janeiro, 180 pp.

Wunder, S. (Coord.) 2009. **Pagamento por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal**. 2. ed. Brasília: MMA. 144 pp.

3.4. Distribuição geográfica das áreas de preservação permanentes de campos de murundus em Goiás²⁹

Resumo

Os campos de murundus, conhecidos como Parque Cerrado em Goiás são áreas de preservação permanente de solos hidromórficos, com presença de covoais, ou seja, morrotes e vegetação arbustiva arbórea que devem ser protegidos em 50 metros a partir do solo brejoso. Estas áreas exercem relevante importância na captação de recursos hídricos, além do abastecimento dos rios. O objetivo geral deste trabalho é demonstrar a distribuição dos covoais em Goiás. O método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com abordagem do problema de forma quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental com coleta de dados no sistema de informações geográficas de Goiás - SIGA. Como resultado tem-se que a região de maior concentração dos campos de murundus dispostos no SIGA é caracterizada por menores declividades e altitudes, conhecida como vale do Araguaia. Dos 5061 campos de murundus levantados por imagens pela SEMAD e LAPIG, 98 foram validados em campo. Conclui-se que embora exista política pública para preservação e conservação dos campos de murundus, como estes estão associados à morfologia do terreno, uma vez degradados, a restauração destes ecossistemas fica prejudicada e ocorrem perdas em serviços ecossistêmicos.

Palavras-chave: Área de preservação permanente; Campos de Murundus; Goiás.

Introdução

O bioma Cerrado é composto por três formações, as florestais, campestres e savânicas (Ribeiro; Walter, 2008). E uma das fitofisionomias da formação savânica são os campos de murundus também conhecidos como parque de cerrado (Ribeiro & Walter, 2008), ou ainda varjão ou covoais (Oliveira-Filho, 1988; Furley, 1986).

O murundu é uma fisionomia caracterizada por uma elevação no terreno (morrotes) e vegetação lenhosas agrupadas sobre estes montículos. Como essas áreas são normalmente sujeitas a alagamentos sazonais, os montículos são verdadeiras ilhas de habitat capazes de

²⁹ Artigo apresentado como resumo expandido no Congresso Internacional de Pesquisa, Ensino e Extensão – CIPEEX, 2022.

abrigar plantas lenhosas típicas do cerrado, normalmente muito intolerantes à inundação de raízes (Oliveira-Filho, 2009).

Para Ribeiro e Walter (2021), os murundus variam em média 0,1 a 1,5 metros de altura e 0,2 a mais de 20 metros de diâmetro. As espécies savânicas mais frequentes nesta fisionomia são:

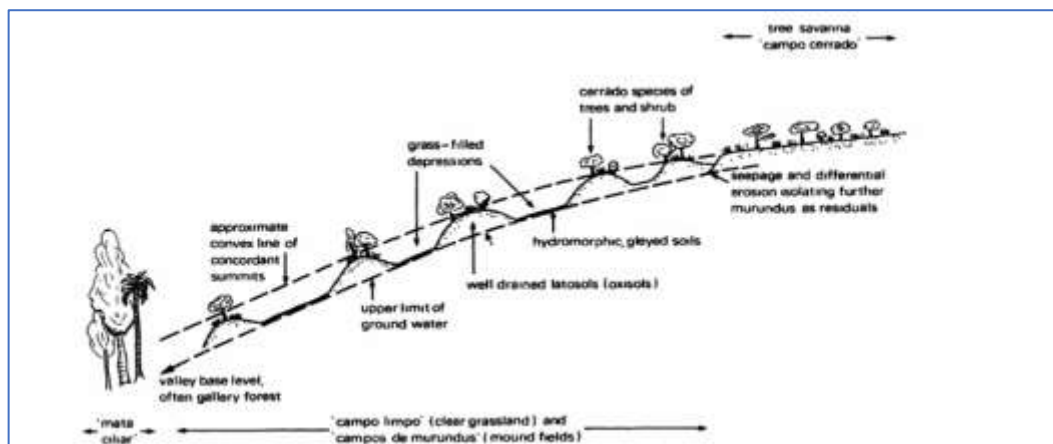
Entre as espécies arbóreas mais frequentes pode-se citar: *Alibertia edulis* (marmelo), *Andira cuyabensis* (angelim), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Curatella americana*, *Dipteryx alata* (baru), *Eriotheca gracilipes* (embiruçu), *Maprounea guianensis*, *Qualea grandiflora* (pau-terra) e *Q. parviflora*. Das arbustivo-herbáceas citam-se os gêneros *Allagoptera*, *Annona*, *Bromelia* e *Vernonia* (sensu lato). Nas depressões predomina a flora herbácea, com gramíneas e ciperáceas, cujos elementos são similares aos que ocorrem nos campos úmidos (Ribeiro; Walter, 2008).

Os campos de murundus são partes dos ecossistemas úmidos e exercem relevante importância na captação de recursos hídricos, além do abastecimento dos rios do Cerrado brasileiro (Guilherme et al., 2020). Os principais serviços ecossistêmicos são a dessedentação de animais, regulagem do microclima, manutenção da biodiversidade, estocagem de carbono orgânico, dentre outras.

Conhecer a localização dos campos de murundus é importante para preservação e aplicação das políticas públicas de conservação destas áreas de preservação permanente. Segundo a lei goiana nº 18.104 de 18 de julho de 2013 os campos de murundus ou covoais são fitofisionomias do Bioma Cerrado caracterizada por: apresentar uma área plana (campo limpo), inundável no período chuvoso, onde estão inseridos incontáveis microrrelevos ou morrotes (murundus) de terra cobertos em diversos graus por vegetação lenhosa típica de cerrado.

Para Furley (1986) existem duas hipóteses para o surgimento destes campos, a primeira geomorfológica, indica que relevos residuais, que passaram por erosão, rebaixando de forma desigual o terreno, formando os morrotes. E a segunda, a biológica diz que os morrotes são cupins que foram abandonados pela mesofauna (térmitas), conforme figura 19.

Figura 19 - Hipóteses para formação dos campos de murundus.



Fonte: FURLEY, 1986.

Existem três tipologias de murundus conforme relevo, Schneider (1996): os de topo, localizados em depressões, os de cabeceiras de drenagem e os de vertente ao longo dos canais. Portanto, conforme classificação de solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (1999) localizam principalmente em topografia plana ou suavemente ondulada de até 8% de declividade.

Os murundus são cercados por pastagens úmidas, onde o lençol freático atinge a superfície durante o período chuvoso. Devido a fragilidade ambiental, importante papel na manutenção da água e refúgio da vida silvestre, os campos de murundus foram definidos como áreas de preservação permanente em Goiás (Guilherme et al., 2020, p. 1).

Outros autores trataram sobre o surgimento e a importância desta fitofisionomia do Cerrado, no Brasil Central, dentre eles (Furley, 1986; Resende, et al., 2004; Pinto, et al., 2014) e outros analisaram o efeito das valas de drenagem na diversidade, estrutura e dinâmica da vegetação em campos de murundus os impactos gerados pela construção de canais de drenagem para promover o escoamento subterrâneo da água do solo (Guilherme et al., 2022). A biodiversidade vegetal dos campos de murundus e a ocorrência de espécies exclusivas nestes morrotes foram descritas por (Resende et al, 2004 e Oliveira -Filho,1992).

Objetivos

O objetivo deste trabalho é dispor a distribuição geográfica e importância das áreas de preservação permanentes – APP de campos de murundus em Goiás.

Materiais e Métodos

O método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza aplicada e com abordagem do problema de forma quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, com coleta e interpretação de dados no sistema de Informações geográficas de Goiás - SIGA.

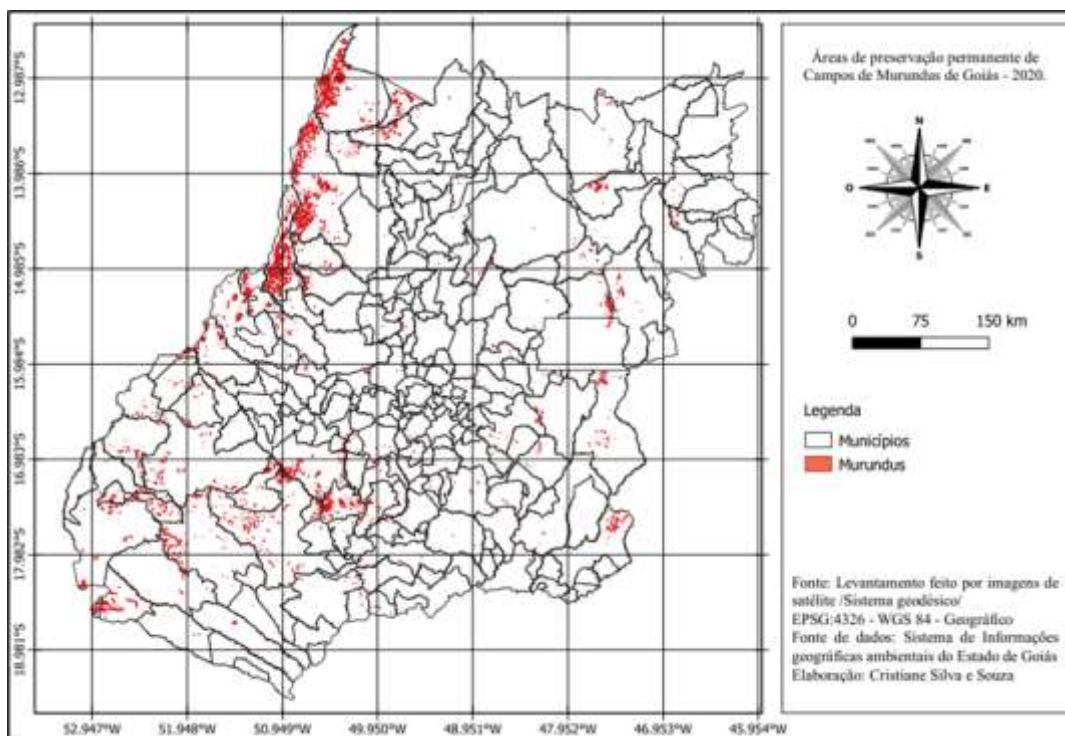
Resultados

Em Goiás os murundus e os 50 metros contados a partir de suas áreas úmidas são considerados áreas de preservação permanente, conforme artigo 9º da Lei Estadual 20.773 de 08 de maio 2020. A multa para quem degrada áreas de preservação permanente é de R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000,00 e o valor depende dos indicadores de níveis de gravidade e situação econômica quando pessoa jurídica, conforme disposto no anexo I, da orientação normativa 1/2022 da SEMAD.

Os remanescentes de murundus precisam ser preservados, não só para a conservação da biodiversidade local, mas também, em particular, para a manutenção das fontes de água para as gerações futuras (Guilherme et al., 2020, p. 6). E conhecer os impactos que as ações antrópicas causam a essas áreas é importante para propositura de políticas públicas robustas de manutenção destas das zonas úmidas (Rosolen et al., 2015). Portanto implantada a lei de proteção dos campos de murundus, o mapeamento da distribuição destes remanescentes se faz de extrema importância para implementação de uma efetiva proteção.

No estado de Goiás, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD juntamente com o Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento LAPIG, iniciou em 2020 um mapeamento por imagens de satélites, e foram identificados 5061 campos de murundus, com ocorrência principalmente no Noroeste do estado, conforme Figura 20:

Figura 20 - Mapa de áreas de preservação permanente de campos de murundus de Goiás – 2020, conforme levantamento por imagens de satélite.



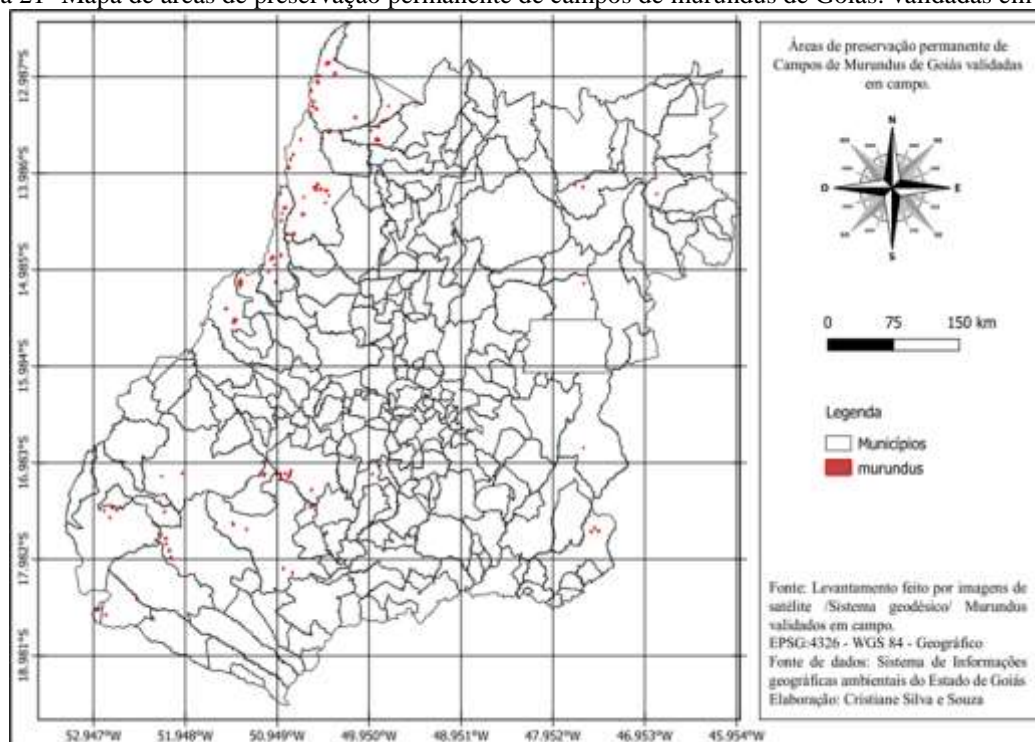
Fonte: Elaborada pela autora. Fonte de dados: SIGA Goiás.

A região de maior concentração dos campos de murundus levantados no mapeamento é caracterizada por menores declividades e altitudes, conhecida como vale do Araguaia. Dos 5061 campos de murundus levantados por imagens, 98 foram encaminhados para vistoria em campo, entre dezembro de 2020 e fevereiro de 2021:

Do total de 98 polígonos, conseguiu-se visitar 78, sobrando 20 não visitados. Os motivos que levaram a não visita de 20 polígonos são justificáveis devido a problemas técnicos nos veículos de transportes, dificuldade de acesso (porteiros trancadas, pontes caídas, locais sem estrada ou com estradas intransitáveis etc.), entre outros problemas, que inviabilizaram o acesso aos polígonos não visitados. Dos 78 polígonos visitados, 74 (94,87%) foram validados, 4 (5,3%) não foram validados. Os quatro polígonos não validados estavam localizados em áreas consolidadas de plantio de agricultura temporária (soja e provavelmente milho safrinha), e em outras áreas onde não foram identificados murundus. O resultado do trabalho de campo foi a constatação de que o mapeamento preliminar de campos de murundus possui acurácia de 95%. (Ferreira, et al., 2023, p. 1135).

A maior parte dos murundus validados em campo pelos servidores da SEMAD se concentram no vale do Araguaia, conforme observado na figura 21:

Figura 21- Mapa de áreas de preservação permanente de campos de murundus de Goiás: validadas em campo.



Fonte: Elaborada pela autora. Fonte de dados: SIGA Goiás.

Além do mapeamento por imagens de satélite, em vistorias de campo, quando forem detectados murundus que não estão na base do SIGA, os técnicos e analistas da SEMAD devem repassar as coordenadas ou polígonos destes para a gerência de monitoramento ambiental para que o SIGA seja alimentado. E conforme figura 22 os murundus podem se geoespacializados por imagem, no entanto devem ser validados em campo.

Figura 22 - Imagem de satélite de áreas de preservação permanente de campos de murundus localizados em Goiás.



Fonte: Elaborada pela autora. Fonte de dados: Google Earth.

A área circundada na figura 22 juntamente aos 50 metros a partir do solo hidromórfico é considerada APP e a intervenção ou supressão da vegetação nativa só é permitida em casos

de utilidade pública, interesse social e baixo impacto, conforme artigo 12 da Lei Estadual 18.104 de 2013.

Ferreira et al., (2023) analisam a importância do mapeamento dos campos de murundus no estado de Goiás como importante iniciativa para auxiliar a preservação da biodiversidade no estado:

A partir desse mapeamento, a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEMAD), já iniciou o processo de monitoramento dos mesmos. Essa ação deverá garantir a preservação dos campos de murundus, que vem se tornando cada vez mais fundamentais para a segurança hídrica do estado de Goiás. Os campos de murundus preservados deverão continuar garantindo a recarga dos corpos hídricos, minimizando os registros de ocorrência de falta de água nos municípios goianos. Além disso, deverão também auxiliar na preservação da biodiversidade do estado, pois atuam como importantes corredores e refúgios da vida silvestre (Ferreira et al., 2023, p.1135)

As principais degradações de campos de murundus detectadas em vistorias e fiscalizações realizadas pela SEMAD são: construção de drenos, nivelamento do terreno, invasão de espécies exóticas, represamentos, atividade mineradora, contaminação, assoreamento etc.

A manutenção dos murundus, contribui para conservação de espécies típicas desta fitofisionomia e é de suma importância no abastecimento do lençol freático durante a seca, pois são considerados como zonas de recarga influenciadas pelo lençol freático nas depressões (Resende et al., 2004).

A lei estadual 16.153, de 26 de outubro de 2007 que dispôs sobre a preservação dos murundus foi revogada pois foi considerada frágil por reconhecer estas áreas como de preservação permanente somente para fins de licenciamento. Já a lei estadual 20.773 de 8 de maio de 2020 inseriu os campos de murundus como áreas de preservação permanente no código estadual 18.104 de 18 de julho de 2013. Segundo Vulcanis (2023), os murundus que antes eram protegidos somente no âmbito do licenciamento, o que não protegia nos casos de atividades que não precisavam de licença, agora com o mapeamento e a inserção no código, haverá uma efetiva proteção.

Conclusão

A região de maior concentração dos campos de murundus levantados no mapeamento da SEMAD é caracterizada por menores declividades e altitudes, conhecida como vale do

Araguaia. Dos 5061 campos de murundus levantados por imagens pela SEMAD e LAPIG, menos que 2% foram vistoriados em campo. Portanto, conhecer a localização dos campos de murundus em Goiás é importante para implementação das políticas públicas para preservação e conservação destes locais, pois como estão associados à morfologia do terreno, uma vez degradados, a restauração destes ecossistemas fica prejudicada e ocorrem perdas em serviços ecossistêmicos.

Referências bibliográficas

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.

FERREIRA, N. C et al. 2023. **Mapeamento de campos de murundus no estado de Goiás**. In: Anais Do XX Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 2023, Florianópolis. Anais eletrônicos. São José dos Campos, INPE, 2023. Disponível em: < <https://proceedings.science/sbsr-2023/trabalhos/mapeamento-de-campos-de-murundus-no-estado-de-goias?lang=en> >. Acesso em: 10 fev. 2024.

FURLEY, P. A. **Classification and distribution of murundus in the cerrado of Central Brazil**. Journal of Biogeography 13, 1986. p. 265-268.

GOIÁS. **Lei 16.153, de 26 de outubro de 2007**. Dispõe sobre a preservação dos campos de murundus, também conhecidos como covais e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/86692/pdf>. Acesso em: fev. 2024.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Remanescente de campos de murundus (2020). Disponível em:

<https://siga.meioambiente.go.gov.br/catalogue/#/?q=murundu&d=574%3Bdataset>. Acesso em: fev. 2024.

_____. **Lei 18.104, de 18 de julho de 2013**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90203/lei-18104. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 20.773, de 8 de maio de 2020**. Institui o Regime Extraordinário de Licenciamento Ambiental - REL como medida de enfrentamento da situação extrema de âmbito econômico no Estado de Goiás, provocada em razão da decretação de estado de calamidade pública, decorrente da infecção humana pelo Novo Coronavírus (COVID-19). Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/103159/pdf>. Acesso: fev. 2024.

GUILHERME, F. A. G. et al. **Man-made soil drainage alters the vegetation structure and woody species distribution in campo de murundus**. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 42, p. 1-8, 2020.

GUILHERME, F. et al. (2022). **Efeito das valas de drenagem na diversidade, estrutura e dinâmica da vegetação em campos de murundus**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361829877_Effect_of_drainage_ditches_on_diversity_structure_and_dynamics_vegetation_in_campos_de_murundus_mound_fields. Acesso em: fev. 2024.

OLIVEIRA FILHO A.T. **The vegetation of Brazilian 'murundus' - the island-effect on the plant community**. *J. Trop. Ecol.*, v.8, n. 4, p. 465-486, 1992.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. **A vegetação de um campo de monchões microrrelevos associados a cupins na região de Cuiabá (MT)**. 1988. 168 p. Tese de doutoramento IBUNICAMP, Campinas, SP, 1988.

OLIVEIRA-FILHO A. T. 2009. **A vegetação dos 'murundus' brasileiros – o efeito ilha na comunidade vegetal**. *Jornal de Ecologia Tropical* . 1992;8(4):465-486. doi:10.1017/S0266467400006817.

PINTO J.R.R, et al. **Woody vegetation dynamics in a floodplain campo de murundus in central Brazil**. *Acta Bot Bras* [Internet]. 2014Oct;28(4):519–26. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb2993>

RESENDE, I. L. M. et al., 2004. **A comunidade vegetal e as características abióticas de um campo de murundu em Uberlândia, MG**. *Acta Botanica Brasilica*, 18(1): 9-17. Disponível em: <http://jbb.ibict.br/handle/1/576> . Acesso em: 25 mai. 2023.

RIBEIRO, J. & WALTER, B. (2008). **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Cerrado: ecologia e flora (pp.151-212)**. Edição: 1.v.1. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283072910_As_principais_fitofisionomias_do_bioma_Cerrado. Acesso: fev. 2024.

RIBEIRO, J. & WALTER, B. (2021). EMBRAPA. **Parque Cerrado**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-cerrado/vegetacao/savana/parque-de-cerrado#:~:text=Os%20murundus%20s%C3%A3o%20eleva%C3%A7%C3%B5es%20convexas,ou%20resultantes%20de%20eros%C3%A3o%20diferencial>. Acesso: fev. 2024.

ROSOLEN, V., OLIVEIRA, D. A., & BUENO, G. T. (2015). **Vereda and Murundu wetlands and changes in Brazilian environmental laws: challenges to conservation**. *Wetlands Ecology and Management*, 23(2), 285-292. doi: 10.1007/s11273-014-9380-4

SCHNEIDER, M.O. **Bacia do Rio Uberabinha: Uso agrícola do solo e meio ambiente**. 1996. 157p. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

VULCANIS, A. 2023. **Semad quer mapear campos de murundus**. O Popular, Goiânia, 24 de abril 2023. Disponível em: <https://opopular.com.br/semad-quer-mapear-campos-de-murundus-1.1974630>. Acesso: fev. 2024.

3.5. Servidão Ambiental no estado de Goiás

Resumo

A Lei Federal 6.938 de 31 de agosto 1981, em seus artigos 9A, 9B e 9C instituiu a servidão ambiental e desde então o proprietário que possui vegetação nativa excedente à reserva legal e áreas de preservação permanente podem **voluntariamente** instituir servidão ambiental em seu imóvel, com a finalidade de preservar e conservar os recursos ambientais existentes. Em Goiás além da servidão ambiental voluntária existem as com finalidade de **compensação de reserva legal, compensação florestal e compensação por danos**. Portanto, objetiva-se neste artigo analisar e descrever as formas, a quantidade de processos de servidão ambiental, a relevância e contribuição desta ferramenta para a preservação e conservação ambiental no estado de Goiás. O método utilizado foi de uma abordagem do problema de forma quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados sobre servidão ambiental dispostos no Sistema de Gestão Ambiental e Sistema Eletrônico de Informações da SEMAD (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás). Portanto o recorte temático é a servidão ambiental, o estado de Goiás como espacialização desse objeto e os anos de 2010 a 2022 a temporalidade. O recorte temporal a partir de 2010 se deu, pois não foram encontrados processos de servidão ambiental anterior a este ano. Verificou-se que correu um aumento de aproximadamente 60% no número de processos de servidão ambiental abertos nos anos de 2021 e 2022 na SEMAD, uma hipótese é que foi devido aos acordos firmados nos Termos de Compromisso Ambiental e Conversão de Multas como forma de compensação florestal ou reparação do dano.

Introdução

A servidão ambiental é instituída com a anuência do órgão ambiental competente e consiste na renúncia voluntária do proprietário do imóvel do uso de parte ou total do solo, para preservação ambiental, em caráter permanente ou temporário e conforme Lei 11.294, de 2 de março de 2006:

"Art. 9º-A.

§ 1º A servidão ambiental não se aplica às áreas de preservação permanente e de reserva legal.

§ 2º A limitação ao uso ou exploração da vegetação da área sob servidão instituída em relação aos recursos florestais deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a reserva legal.

§ 3º A servidão ambiental deve ser averbada no registro de imóveis competente.

§ 4º Na hipótese de compensação de reserva legal, a servidão deve ser averbada na matrícula de todos os imóveis envolvidos.

§ 5º É vedada, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites da propriedade (Brasil, 2006).

A servidão ambiental está prevista na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente nº 6.938 de 1981 no artigo 9º inciso XIII como um dos instrumentos econômicos inseridos pela Lei Federal 11.284 de 2006. Até então o objeto da instituição da servidão ambiental era feito pelo proprietário de imóvel que se voluntariava a conservar, preservar e restaurar o patrimônio ambiental. Posteriormente acrescentou-se à servidão ambiental outras finalidades.

A servidão ambiental é um dos instrumentos econômicos com finalidade ecológica que pode ser instituída voluntariamente ou solicitada pelos órgãos ambientais como condicionantes de licenciamentos, mitigação de impactos ambientais e o instrumento servidão ambiental é:

Regido pelas prescrições introduzidas pela Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, que veio a instituir o atual Código Florestal, implicando alterações na Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. A servidão ambiental insere-se no ordenamento jurídico como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, art. 9º, XIII, da Lei n. 6.938/81, sendo categorizada como um instrumento econômico de efetivação da tutela ambiental (Gomes, 2019).

A servidão ambiental instituída voluntariamente padece de efetividade, pois a norma brasileira é omissa quanto à questão econômica, diferente dos Estados Unidos, onde surgiu este instrumento econômico denominado *conservation easement*, em que o proprietário serviente tem vantagens tributárias, pois:

Os benefícios tributários podem ser significativos, representados por isenção de impostos relativos ao imóvel e pela compensação no imposto de renda em razão de diminuição do valor venal do imóvel. Com efeito, nos Estados Unidos, o Código Federal de Taxas admite que o valor da servidão possa ser tratado como uma doação de caridade e deduzido dos impostos futuros, dentro dos padrões e limites admitidos para tais doações. Para o cálculo dos benefícios tributários, o valor da servidão para fins de abatimento, será o resultado obtido da diferença entre o valor da terra com a servidão e sem a mesma (Souza, 2001, p.131).

Em Goiás a servidão ambiental até o ano de 2021 foi instituída apenas no formato voluntário, com caráter perpétuo ou temporário, no mínimo 15 anos, constituída nos termos dos arts. 9º– A, 9º– B e 9º– C da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, ou por compensação de reserva legal consolidada conforme previsão do código florestal federal.

Com a alteração da Lei Estadual 18.102/2013 por meio da lei 20.961 de 13 de janeiro de 2021 e com publicação da normativa 13 em 10 de maio de 2021 criou-se a figura da audiência de autocomposição, acrescido na lei 18.102/2013, §1º art. 35, pela lei 20.961/2021, com objetivo de:

Ser efetivados acordos para a adoção de medidas para corrigir valores de penalidades inadequados, ajustar medidas administrativas, inclusive sua suspensão, declarar nulidade de autos de infração, reconhecer circunstâncias que tornam a autuação indevida, entre outras medidas que possibilitem soluções que ponham termo à autuação e que corrijam logo o dano ambiental ou promovam medidas para cessar a infração (Goiás, 2021).

Como resultado das audiências de autocomposição tem-se os Termos de Compromisso Ambiental (TCA) ou Termos de Compromisso Ambiental e Conversão de Multas (TCACM), sendo que uma das obrigações do causador do dano é a reparação do dano, seja por recuperação no local, por compensação ou indenização. Surge então a figura da servidão ambiental como reparação do dano.

Após a publicação da Lei Estadual 21.231 de 10 de janeiro de 2022 a servidão passou a ter finalidades distintas das até então existentes:

- Compensação por danos ambientais, a servidão ambiental deve ser perpétua e conforme a Lei Estadual 21.231/2022 e Instrução Normativa 07/2023.
- Compensação florestal, a servidão deve ser perpétua e conforme a Lei Estadual 21.231/2022 e Instrução Normativa 07/2023.
- A servidão ambiental prevista como compensação da reserva legal, conforme Lei Federal 12.651/2012 e Leis Estaduais 18.104/2013 e 21.231/2022.

Em Goiás, até o ano 2022, a servidão ambiental voluntária ocorria via processos abertos na SEMAD³⁰, e a área proposta deveria ter no mínimo a limitação de uso equivalente àquela aplicada à reserva legal, podendo ser temporária, no mínimo de 15 anos, ou perpétua, e após aprovada pela secretaria a mesma deveria obrigatoriamente ser averbada à margem da matrícula do imóvel.

³⁰ Em 11 de maio 2023, por meio da Instrução Normativa 8, a Declaração Ambiental do Imóvel (DAI), instrumento de regularização ambiental de imóveis rurais e urbanos foi implementada no âmbito do Sistema de Licenciamento Ambiental de Goiás (IPÊ), portanto a forma que o proprietário apresentava servidão ambiental que até então era de processos abertos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) passa a ser por meio desta declaração.

Conforme Código Florestal Federal, Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, a servidão ambiental é um espaço ambientalmente protegido e não se aplica a reserva legal mínima exigida e as áreas de preservação permanente e para sua instituição deve conter no mínimo:

- I - memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado;
- II - objeto da servidão ambiental;
- III - direitos e deveres do proprietário ou possuidor instituidor (Brasil, 2012);

A compensação de reserva legal prevista no código florestal federal 12.651/2012 pode ser feita somente para as reservas consolidadas (degradadas antes de 22/07/2008). Este tipo de compensação pela modalidade servidão ambiental, é feita por aquisição de Cota de Reserva Ambiental – CRA (ainda não vigente no estado de Goiás) ou por arrendamento de área sob regime de servidão ambiental. Outras modalidades de compensação de reserva legal previstas na Lei Federal 12.651/2012 que não envolvem servidão ambiental são:

Doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;
Cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma (Brasil, 2012).

Enquanto no código florestal federal a compensação de reserva legal só é permitida para os casos em que elas estão consolidadas, as normas estaduais permitiram as compensações de reservas legais nas seguintes situações:

- Com vegetação nativa, desde que fossem afetadas por mineração, barragem, utilidade pública, interesse social ou pesquisa científica (art. 30 da Lei Estadual 18104 de 18 de julho de 2013).
- Degradadas pós 22/07/2008 conforme Lei Estadual 21.231 de 10 de janeiro de 2022.

Já a servidão ambiental instituída em caráter de compensação florestal ou de reparação de dano, para Gomes, 2019:

Na hipótese, assenta-se no impacto ou perspectiva de impacto não mitigável do empreendimento ou atividade. Enquanto a servidão como condicionante visa manter ou adequar o grau de função ecológica posto em impacto pelo empreendimento ou atividade, na maior medida do possível, a compensação parte do excedente a este possível, tendendo exatamente para afirmar um restabelecimento de ganho ambiental a ser alcançado, diante das afetações de causalidade provocadas por externalidades negativas sobre o meio (Gomes, 2019).

A Instrução Normativa SEMAD nº 04 de 15 de março de 2022 (substituída pela IN 07 de 2023), dispôs sobre compensação de reserva legal nos casos do art. 30 da Lei Estadual 18.104/2013, compensação florestal e por danos ambientais e acrescentou a perpetuidade como requisito mínimo para constituição da servidão ambiental com finalidade destas compensações.

A servidão ambiental para compensação florestal ou por danos ambientais ocorridos pós 22 de julho de 2008 deve sempre que possível estar contígua à área de preservação permanente e /ou à reserva legal do imóvel e será constituída conforme Lei Estadual 21.231/2022:

- I – servidão ambiental perpétua sobre área de vegetação nativa conservada, constituída nos termos dos arts. 9º– A, 9º– B e 9º– C da Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- III – plantio compensatório com espécies nativas vinculado a servidão ambiental perpétua nos termos do arts. 9º– A, 9º– B e 9º– C da Lei federal nº 6.938, de 1981 (Goiás, 2022);

Para a compensação florestal e a compensação por danos ambientais de áreas desmatadas sem autorização, além da servidão ambiental, existem outras sete formas de regularização ambiental, conforme disposto no artigo 15 da Lei Estadual 21.231/2022 e parâmetros estabelecidos pelos artigos 13,14 e 18, no entanto não são objetos de estudo deste artigo.

Para danos por corte de árvores isoladas ocorridos antes de 27 de dezembro de 2019³¹, não há necessidade de compensações, apenas a Declaração Ambiental do Imóvel - DAI³², no ambiente IPÊ³³ do portal ambiental da SEMAD. Enquanto para o corte de árvores isoladas (CAI) ocorrido pós 27/12/2019 a compensação poderá conforme Lei Estadual 21.231/2022, ser de uma destas três formas:

- Doação de área em Unidade de Conservação de proteção integral, para regularização fundiária; ou
- Plantio compensatório com **servidão ambiental perpétua** na proporção de 30 (trinta) árvores, por hectare, de espécies nativas constantes da lista de espécies ameaçadas de

³¹ Esta data refere-se ao dia que foi publicada a lei estadual 20.694 que dispõe sobre normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás.

³² DAI: Instrumento previsto na lei estadual 21.231/2022 em que passivos ambientais das propriedades rurais e urbanas poderão ser regularizados por meio desta declaração voluntária do interessado, com o preenchimento do formulário eletrônico denominado Declaração Ambiental do Imóvel – DAI na plataforma eletrônica do órgão licenciador.

³³ IPÊ: Sistema de Licenciamento Ambiental de Goiás

extinção ou das categorias Imune de Corte, Criticamente em Perigo – CR, Em Perigo – EN ou Vulnerável – VU.

- O plantio compensatório poderá ser substituído pela destinação de uma área do imóvel objeto da solicitação, com a cobertura vegetal nativa correspondente a 10% (dez por cento) da área total a ser suprimida, vinculada à instituição de **servidão ambiental perpétua**, nos termos dos arts. 9º-A, 9º-B e 9º-C da Lei Federal nº 6.938, de 1981.

Como condicionante de licenciamento de CAI (o corte das árvores ainda não ocorreu) de espécies florestais Imunes de Corte, Criticamente em Perigo – CR, Em Perigo – EN, Vulneráveis – VU, protegidas ou endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica observará, conforme Lei Estadual 21.231/2022:

I – plantio de 9 (nove) mudas da mesma espécie para cada árvore suprimida para espécies classificadas como Imunes de Corte ou Criticamente em Perigo;

II – plantio de 7 (sete) mudas da mesma espécie para cada árvore suprimida para espécies classificadas como Em Perigo ou Vulneráveis; ou

III – plantio de 5 (cinco) mudas da mesma espécie para cada árvore suprimida para espécies classificadas como protegidas ou endêmicas do Cerrado e/ou da Mata Atlântica.

§ 1º O número de árvores passíveis de compensação será obtido com base na estimativa para o total, por espécie, conforme os dados amostrais apresentados no levantamento fitossociológico, no inventário florestal ou no censo.

§ 2º Será exigida a instituição de **servidão ambiental sobre a área destinada ao plantio compensatório** nos termos dos arts. 9º-A, 9º-B e 9º-C da Lei federal nº 6.938, de 1981.

§ 3º Será admitida a compensação por meio do plantio compensatório ou da doação de área em unidade de conservação de proteção integral, para a regularização fundiária, observada a mesma fitofisionomia.

Art. 33. O plantio compensatório pela supressão de espécies classificadas nas categorias Imune de Corte, Criticamente em Perigo – CR, Em Perigo – EN, Vulnerável – VU, protegidas ou endêmicas do Cerrado ou endêmicas da Mata Atlântica poderá ser substituído pela destinação de **uma área do imóvel objeto da solicitação, com cobertura vegetal nativa, correspondente a 5% (cinco por cento) da área total a ser suprimida, vinculada a instituição de servidão ambiental perpétua**, nos termos dos arts. 9º-A, 9º-B e 9º-C da Lei federal nº 6.938, de 1981 (Goiás, 2022).

Portanto, conforme observado em normas do estado de Goiás, os objetivos da servidão ambiental vão além do ato voluntário do proprietário de preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais. A servidão ambiental é um instrumento utilizado para regularização de passivos ambientais por meio de compensação de: reserva legal, reparação do dano, florestal e como condicionantes de licenciamento.

A servidão ambiental em Goiás como forma de compensação florestal ou reparação do dano iniciou com a regularização ambiental prevista nos TCA e TCACM. Esses termos são

firmados nas audiências de autocomposição ambiental e conversão de multas portanto são instrumentos de acordos entre a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e o cliente que esteja com algum débito ambiental. A autocomposição foi implantada em 2021 com a alteração da Lei Estadual 18.102 de 18 de julho de 2013 e publicação da normativa 13 em 10 de maio de 2021.

Em relação as vantagens da servidão ambiental têm-se:

Aumento da quantidade de terras protegidas mediante iniciativa privada para conservar a terra onde tal iniciativa seja conveniente.

Aumento do orçamento do estado mediante o envolvimento da iniciativa privada para proteger áreas significativas.

Maior flexibilidade para conservar habitats importantes, tais como os habitats de plantas, que, no entanto, são muito pequenos para que o Estado os maneje efetivamente.

Oferta de uma ampla margem de ferramentas flexíveis para assegurar a conservação de valores ecológicos em terras que são utilizadas principalmente com fins comerciais.

Asseguramento dos benefícios ecológicos, legalmente implementáveis, para projetos sustentáveis, como o aproveitamento de madeira e a absorção de carbono (Mujica; Swift 1999 apud Souza, 2001, p. 130)

Souza (2001, p. 131), acrescenta que além da proteção ambiental, as servidões poderão ser utilizadas para proteção do patrimônio histórico, estético, paisagístico, cênico e cultural. No entanto, a servidão ambiental utilizada para benefícios tributários, seja pela isenção de impostos relativos ao imóvel ou pelo pagamento pelo serviço ambiental que este proprietário fornece, carece de implementação de normas já vigentes.

Objetivo

O presente artigo tem por objetivo analisar as formas e quantidades de servidão ambiental no estado de Goiás e avaliar a influência da criação de políticas públicas para compensação florestal e por danos para o aumento de propositura desse instrumento no estado de Goiás.

Materiais e métodos

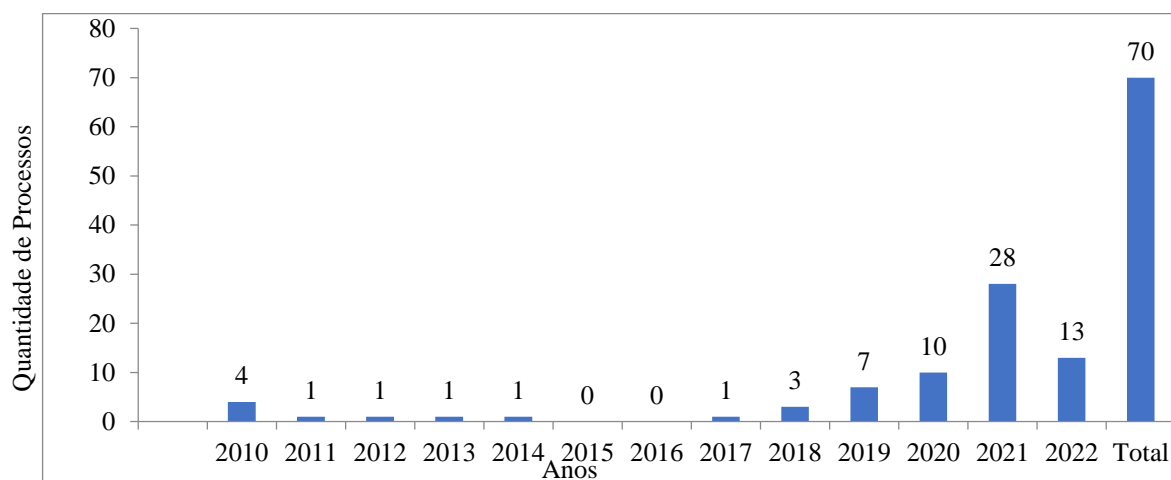
O método utilizado para esta pesquisa foi de uma abordagem quali-quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados sobre servidão ambiental dispostos no Sistema de Gestão Ambiental e Sistema Eletrônico de Informações da SEMAD.

Portanto o recorte temático é a servidão ambiental, o estado de Goiás como espacialização desse objeto e os anos de 2010 a 2022 a temporalidade. O recorte temporal ficou definido a partir de 2010, pois não foram encontrados processos de servidão ambiental anterior a esse ano.

Resultado e discussões

Entre 1981 e 2009 não foram encontrados processos de servidão florestal autorizados (o termo florestal em 2012 no Código Florestal Federal foi substituído pelo ambiental), já entre 2010 e dezembro de 2022, foram abertos 70 processos sendo que aproximadamente 60% desses foram nos dois últimos anos, conforme Figura 23:

Figura 23 - Processos de servidão ambiental abertos no órgão ambiental estadual de 2010 a 2022.



Fonte: Sistema de Gestão Ambiental – SGA, 2023. Elaborada pela autora.

O número crescente de processos de servidão ambiental deve-se aos termos de autocomposição e TCACM que desde 2021 prevê como um dos meios para regularização do passivo ambiental a instituição de servidão ambiental, e a Lei Estadual 21.231 de janeiro de 2022, que autorizou que a compensação florestal e a compensação por danos ambientais possam ser instituídas por servidão ambiental:

Art. 15. Salvo nas hipóteses em que seja obrigatória a recuperação da própria área desmatada sem autorização ou licença, a compensação florestal e a compensação por danos ambientais, conforme os parâmetros estabelecidos pelos arts. 13 e 14, poderão ser realizadas mediante:

I - **Servidão ambiental perpétua** sobre área de vegetação nativa conservada, constituída nos termos dos arts. 9º-A, 9º-B e 9º-C da Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;

III - Plantio compensatório com espécies nativas vinculado a **servidão ambiental perpétua** nos termos do arts. 9º-A, 9º-B e 9º-C da Lei federal nº 6.938, de 1981 (Goiás, 2022).

No ano de 2022 dos 13 processos abertos de servidão ambiental, 9 foram com a finalidade de reparação do dano, e 4 de condicionante de licenciamento, o que corrobora que o aumento no número de processos desta tipologia deve-se a regularização de passivo ambiental.

No ano de 2022, obteve-se um total de 289,4688 hectares de áreas protegidas no formato de servidão ambiental. Sendo 226,32 hectares para reparação do dano e 63,1551 hectares como condicionante de licenciamento.

A instituição de servidão ambiental para compensação florestal e a compensação por danos ambientais deve ser sobreposta à vegetação nativa e sempre que possível contígua a reserva legal e área de preservação permanente. Já a servidão ambiental voluntária não exige que a área proposta já seja dotada de valor ambiental ou cobertura de vegetação (podem ser instituídas vinculadas a planos de recuperação de áreas degradadas) e:

Converter a área degradada em uma área ambientalmente rica pode ser o fito da instituição da servidão, ganhando-a assim um eixo não somente de manutenção do status ambiental, mas também de resgate e recuperação de passivo ambiental presente na sociedade (Gomes, 2019).

Considerando que as recomposições de vegetação nativas firmadas junto ao órgão ambiental por meio Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD raramente obtêm êxito, pode se afirmar que a servidão ambiental para compensação florestal e por danos cumpre melhor a função ambiental de preservar e conservar os recursos naturais do que a vinculada à recuperação da área.

A servidão ambiental voluntária instituída em área degradada com PRAD vinculado e de forma temporária com prazo de 15 anos, não oferece vantagens ao meio ambiente, pois a recuperação de uma área degradada envolve restituir a sua estrutura e função ecológica e em 15 anos apenas a estrutura estaria parcialmente reestabelecida e o proprietário da servidão ambiental poderia solicitar sua “desaverbação” e entrar com o pedido de supressão desta área em recuperação.

Para incentivar a servidão ambiental voluntária em área com vegetação nativa, a destinação ecológica da área, tem que dispor de benefícios para o proprietário, tais como a permissão para sua exploração sustentável, gozar de benefícios tributários e receber pelo serviço ambiental prestado:

Além da destinação ecológica da área em servidão, esta poderá ser explorada economicamente, desde que de forma compatível com a proteção ambiental, através

do ecoturismo e do manejo florestal, que é um conjunto de técnicas empregadas para colher cuidadosamente parte das árvores grandes, de tal maneira que as menores, a serem colhidas futuramente, sejam protegidas. As áreas em servidão também poderão ser destinadas à captação de carbono e comercialização de seus créditos, nos termos do Protocolo de Kyoto, com o fim de minimizar as consequências do efeito estufa. A área em servidão deveria gozar de benefícios tributários. O poder público poderia instituir, a partir do momento em que fosse averbada na transcrição ou matrícula do imóvel, incentivos como a compensação no imposto de renda, em razão de diminuição do valor venal do imóvel, como já vem ocorrendo nos Estados Unidos (Camilo, 2009, p. 2547).

Conforme acrescenta Camilo (2009, p. 2541), a servidão perpétua é mais valiosa, já que não tem prazo para extinção e não importa que o imóvel seja alienado, no entanto é melhor ter algo protegido temporariamente do que de forma alguma.

Já a servidão ambiental como reparação do dano para Yamada (2022) “pode ser manejada pelos órgãos ambientais como mecanismo de mitigação de impactos e lesões provocados pelo uso de bens ambientais ou pela produção potencial ou efetiva de poluição”. Em Goiás esta forma de servidão ambiental deve ser perpétua, constituída em vegetação nativa, o que contribui para a criação e aumento de espaços ambientalmente protegidos e:

Pode ser utilizada para a preservação da vegetação nativa e, como consequência, conservação dos bancos genéticos, racionalização do uso de águas, manutenção de áreas florestadas e, por conseguinte, a diminuição da concentração do gás carbônico na atmosfera, que tanto afeta a vida do planeta (Marques, 2020).

Para Souza (2001) a introdução da servidão ambiental poderá representar um poderoso instrumento para efetivar o direito ambiental, e:

Sua viabilidade dependerá do grau de incentivos fiscais e econômicos que serão oferecidos a proprietários e interessados. Como sempre, avulta o velho problema da determinação do grau de efetividade de normas ambientais. O grau máximo é atingido, apenas, quando há um controle forte e a certeza de que as autoridades farão cumprir a lei ou quando são oferecidos incentivos econômicos e tributários. A criação de incentivos econômicos e tributários, como prêmio ao engajamento na prevenção e na preservação de recursos naturais, pode constituir importante instrumento para efetivar a proteção ambiental (Souza, 2001, p. 148).

Ademais, considerando que o Estado possui limitações de recursos pessoais, financeiros, de estrutura etc. para monitorar as áreas instituídas como servidão ambiental, cabe ao proprietário averbar a área a margem de sua matrícula e protegê-la para que a mesma mantenha sua estrutura e cumpra suas funções ecológicas.

Conclusão

A servidão ambiental é uma ferramenta implementada e implantada no estado de Goiás e sua contribuição para preservação e conservação dos recursos naturais é mais relevante no formato de compensação florestal ou reparação do dano, pois obrigatoriamente é constituída em área com vegetação nativa e formam quando possível corredor ecológico com reservas legais e áreas de preservação permanente. Enquanto a constituída de forma voluntária pode ser em área degradada com proposta de recuperação, que em sua maioria não se mostra eficaz.

O aumento de aproximadamente 60% no número de processos de servidão ambiental abertos nos anos de 2021 e 2022 foi devido aos acordos firmados nos termos de compromisso ambiental e conversão de multas que tiveram esta forma de compensação florestal ou reparação do dano. Cabe ao proprietário do imóvel manter a área de servidão ambiental protegida, conservada e recuperada quando necessário e ao órgão ambiental a fiscalização para verificação do cumprimento dos deveres firmados na instituição da servidão ambiental.

O Estado deve implantar e implementar as vantagens tributárias vinculadas à instituição de servidão ambiental voluntária, pois caso contrário este formato de proteção, conservação ambiental padecerá de efetividade por falta de benefícios econômicos ao seu detentor.

Referências

Brasil. **Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 2/9/1981, Página 16509 (Publicação Original).

_____. **Lei n. 11.284, de 2 de março de 2006**. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis ns. 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 03/03/2006] (p. 1, col. 3)

_____. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1, p.1.

CAMILO A. V. 2009. **Da servidão ambiental como mecanismo de efetivação na defesa do meio ambiente**. Trabalho publicado nos Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI, realizado em São Paulo – SP nos dias 04, 05, 06 e 07 de novembro de 2009.

Disponível em:

http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/Anais/sao_paulo/2246.pdf.

Acesso: fev. 2024.

Goiás. **Instrução Normativa 004, de 22 de março de 2022**. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a compensação de reserva legal nos casos previstos no art. 30 da Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013 e dá outras providências e dispõe sobre os procedimentos para a compensação florestal e a compensação por danos ambientais previstos na Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Diário Oficial do Estado de Goiás 23762, 22 mar. 2022.

Goiás. **Instrução Normativa 007, de 13 de abril de 2023**. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a compensação de reserva legal nos casos previstos no art. 30 da Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013 e dá outras providências e dispõe sobre os procedimentos para a compensação florestal e a compensação por danos ambientais previstos na Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Diário Oficial do Estado de Goiás 24020, 13 abr. 2023.

_____. **Lei 18.104, de 18 de julho de 2013**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90203/lei-18104. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 18.102, de 18 de julho de 2013**. Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual e dá outras providências.

Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/90204/pdf>.

Acesso: fev. 2024.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022**. Disponível em:

https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104746/lei-21231. Acesso em: 22 de junho de 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Instrução Normativa 13, de 10 de maio de 2021. Disponível em:

<https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/4718/#/p:24/e:4718>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Sistema Eletrônico de Informações – SEI**. Disponível em:

https://sei.go.gov.br/sei/modulos/goias/login-sei/MdGoiasLoginSEI.php?acao=md_goias_login_SEI&sigla_orgao_sistema=GOVERNADORIA&sigla_sistema=SEI&infra_url=L3NlaS8= Acesso em 27 de ago. 2023.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Sistema de Gestão Ambiental – SGA**. Disponível em:

https://portal.meioambiente.go.gov.br/prod/arquivos_comuns/login.php. Acesso em 27 de ago. de 2023.

GOMES, Marcelo Kokke. **Servidão Ambiental e os Instrumentos Econômicos no Marco Legal Brasileiro**. Revista Direito & Desenvolvimento da Unicatólica, 2019. p. 84-98.

Disponível em:

<<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/red/article/view/3154>>.

Acesso em: 27 Mar. 2023

MARQUES, Betina. **Servidão Ambiental: o que é e para que serve**. 2020. Disponível

em: <https://conexaosafra.com/artigo/servidao-ambiental-que-e-que-serve>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MUJICA, Sergio e SWIFT, Biron, El “Gravamen Ecologico” - **Un Gravamen Real para Assegurar la Conservacion de Tierras Privadas en Países de Latinoamerica, em A Proteção Jurídica das Florestas Tropicais**, vol. I, p. 389. Anais do 3º Congresso Internacional de Direito Ambiental, 1999, São Paulo.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. **Servidão ambiental**. Revista Jurídica Cesumar. Ano I. nº 1. 2001. Disponível em:

<<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/447/221>>. Acesso em 30 de julho de 2023.

YAMADA, Letícia Namie. **Aspectos regulatórios da servidão ambiental**. 2022. Disponível em: <http://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/60226/aspectos-regulatrios-da-servido-ambiental>. Acesso em: 13 de jan. 2024.

3.6. Histórico e situação do Programa Produtor de Águas em Goiás

Resumo

O Programa Produtor de Água – PPA faz parte uma política pública ambiental destinada a promover a proteção, conservação e restauração dos recursos hídricos na área rural, e visa a segurança hídrica. O Programa Produtor de Água consiste no pagamento ao produtor rural que adota boas práticas e manejos conservacionistas com o solo, a vegetação e os recursos hídricos de seu imóvel. É um programa inovador, pois os pagamentos são feitos pelos serviços ambientais prestados por agentes públicos ou privados. Objetiva-se com este artigo analisar a situação do Programa Produtor de Água em Goiás e como este instrumento econômico está auxiliando na conservação, proteção e restauração ambiental no estado. O método utilizado foi de pesquisa exploratória e explicativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados dispostos no site da Agência Nacional de Águas, no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos e em processos do Sistema Eletrônico de Informação da SEMAD. O PPA tem aplicabilidade prática, já quanto à representatividade para a conservação, proteção e restauração ambiental das bacias hidrográficas envolvidas percebem-se dois principais problemas, primeiro que poucos produtores se voluntariaram ao Programa, a exemplo o produtor de água do Ribeirão João Leite que foi implementado em aproximadamente 7% da área da bacia e segundo trata-se de um Programa que na prática é restrito e pontual a poucos municípios de Goiás.

Introdução

Conforme o Sistema de Alerta de Desmatamento do Cerrado (SAD Cerrado), 119 municípios goianos podem reduzir o abastecimento e qualidade da água, frente o aumento dos desmatamentos. Incentivar pagamentos por serviços ambientais de proteção, conservação e restauração ambiental é essencial para manutenção dos recursos hídricos, portanto, torna-se urgente a divulgação e implementação do Programa Produtor de Água em Goiás em mais municípios .

A lei federal 14.119 de 13 de janeiro de 2021 institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA e dispôs no seu artigo 2º incisos III a VI que:

III - serviços ambientais: atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos;

IV - pagamento por serviços ambientais: transação de natureza voluntária, mediante a qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes;

V - pagador de serviços ambientais: poder público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, de âmbito nacional ou internacional, que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso IV deste **caput** ;

VI - provedor de serviços ambientais: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas (Brasil, 2021).

O Programa Produtor de Águas - PPA foi desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) e trata-se de um estímulo à política de PSA para quem protege os recursos hídricos do Brasil. E conforme Pagiola et al.:

Se por um lado o princípio do “usuário-pagador” prevê a necessidade da cobrança daquele que utiliza o recurso, o mesmo raciocínio pode ser aplicado àquele que contribui com a manutenção ou melhoria da disponibilidade de água. Desse modo, irrompe o princípio “provedor-recebedor” que estatui que quem contribui para melhorar a disponibilidade quali-quantitativa de água, adotando práticas sustentáveis, deve receber por esse serviço prestado à bacia hidrográfica. Toda vez que um ou mais produtores adotam práticas sustentáveis, geram benefícios sociais na medida em que os usuários da bacia hidrográfica passam a dispor de mais água e água de melhor qualidade para o atendimento de suas demandas (Pagiola et al., 2013, p. 235).

O PPA foi idealizado pela ANA em 2001, e a primeira experiência prática ocorreu em Extrema Minas Gerais em 2005, com o projeto “Conservador das Águas” (ANA, 2008). Segundo a ANA, existem no Brasil 74 projetos do PPA, sendo apenas 36 com PSA, o que representa 727 produtores recebendo o benefício. São 78 municípios de abrangência do PPA e 8 regiões hidrográficas equivalentes a 710,55 mil ha de áreas que foram beneficiadas com ações dos projetos.

Objetivo

Analisar e discutir a situação do Programa Produtor de Água em Goiás e se o mesmo tem aplicabilidade prática e representatividade para a conservação, proteção e restauração ambiental das bacias hidrográficas envolvidas.

Materiais e métodos

O método utilizado para esta pesquisa foi de pesquisa exploratória e explicativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados dispostos no site da Agência Nacional de Águas, no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos e em processos do Sistema Eletrônico de Informação da SEMAD.

Portanto o recorte temático é o Produtor de Águas, o estado de Goiás como espacialização desse objeto e os anos de 2013 a 2022 a temporalidade. O recorte temporal a partir de 2013 se deu devido ao primeiro acordo de cooperação técnica firmado entre a ANA e Goiás.

Resultados e discussão

Em Goiás existem quatro Programas Produtor de Água com acordo de cooperação técnica com a ANA, são eles, João Leite (PPARJL), Rio Verde, Tocantinzinho e Descoberto e outros apoiados pela SEMAD tais como, o plano de recuperação do Alto Meia Ponte em Ouro Verde, o de Senador Canedo, Caldas Novas, Piancó-Antas.

Cada Programa Produtor de Água em Goiás é fruto de um arranjo específico e, apesar do fomento e apoio dado pela SEMAD, pode não necessariamente ser geridos por ela, e sim por Acordos de Cooperação que envolvem diversas entidades, cada qual com as suas responsabilidades e contribuições definidas, tais como:

- Programa Produtor de Água do Ribeirão João Leite: responsável por parte do abastecimento da região metropolitana de Goiânia, implementado parcialmente na Bacia Hidrográfica do Ribeirão João Leite, envolve 7 municípios da bacia, na região Metropolitana de Goiânia;
- Programa Produtor de Água do Ribeirão Abóboras: responsável por parte do abastecimento do Município de Rio Verde e do Polo Agroindustrial instalado no município, implementado na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Abóboras, no município de Rio Verde, possui uma Associação responsável pelo programa e

conta com apoio do Poder Público Municipal, responsável pelo pagamento dos serviços ambientais;

- Programa Produtor de Água do Rio Descoberto: responsável por parte do abastecimento de parte do Distrito Federal e de municípios goianos, está em processo de implementação, na região do Entorno do Distrito Federal, envolvendo o Estado de Goiás e o Distrito Federal.
- Programa Produtor de Águas no Município de Anápolis, envolvendo os Ribeirões Piancó e Antas (em discussão).

O PPA foi instituído em Goiás pelo Acordo de Cooperação Técnica nº 004/ANA/2013 e tem como principais objetivos integrar a gestão de recursos hídricos, ambiental e de uso do solo; apoiar a revitalização de bacias hidrográficas; induzir o desenvolvimento de projetos de conservação de recursos hídricos rural; estimular a adoção de pagamentos por serviços ambientais, dentre outras.

Canedo (2020) questionou em sua pesquisa alguns pontos do PPARJL, tais como: “Os pagamentos são vinculados à efetiva melhora da qualidade e/ou quantidade de água? Os pagamentos são condicionados ao cumprimento das obrigações contratuais? Houve a formulação de uma metodologia de pagamento adequada?” Após a pesquisa, Canedo (2020) concluiu que:

os pagamentos não são vinculados à efetiva melhora da qualidade e/ou quantidade de água que aporta no reservatório de água do João Leite (adicionalidade), mas, sim, são condicionados ao cumprimento das obrigações contratuais (condicionalidade) relacionadas à gestão ambientalmente correta das propriedades. Ele adotou uma metodologia de pagamento adequada ao levar em conta o custo de oportunidade e a efetiva contribuição do partícipe ao alcance dos resultados programados para se precificar o valor a ser pago (Canedo, 2020, p. 136).

Em Goiás o Programa produtor de águas iniciou com o Acordo de Cooperação Técnica nº 004/ANA/2013 entre Agência Nacional de Águas (ANA), IBAMA, UFG, MP-GO, PGE, SEMARH, da Secretaria de Estado das Cidades (SECIDADES), da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), da Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAGRO), da Agência Goiana de Transporte e Obras (AGETOP), da Companhia de Saneamento de Estado S/A (SANEAGO), da Agência Goiana de Defesa Agropecuária (AGRODEFESA), da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (EMATER), e as prefeituras de Anápolis, Campo Limpo de Goiás, Goiânia, Goianápolis, Nerópolis, Ouro Verde de Goiás e Terezópolis de Goiás.

O objeto do acordo de cooperação técnica nº 004/ANA/2013 foi implementar o PPARJL (Programa produtor de águas do ribeirão João Leite) que propôs estratégias para melhoria na quantidade e qualidade d'água desse ribeirão, por meio de pagamento por serviços ambientais aos proprietários rurais que provejam a conservação da água e do solo com readequações de estradas e implantem boas práticas agropecuárias e sanitárias; conservem os remanescentes de vegetação nativa existentes e façam a restauração de reservas legais e ou áreas de preservação permanentes.

Em 2015 a SANEAGO lançou o edital de chamamento público para credenciamento e foi firmado o convênio 002/2015 entre ANA, SECIMA (atual SEMAD), EMATER, AGETOP e o Estado de Goiás. (nº SICONV: 824655/2015 e número do processo 02501.001146/2015-41). O valor do convênio foi de R\$ 1.631.139,29, sendo R\$ 1.468.025,36 de responsabilidade da ANA e R\$ 163.113,93 de responsabilidade da SECIMA/GO (Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Cidades, Infraestrutura e Assuntos Metropolitanos), conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Metas do acordo de cooperação técnica nº 004/ANA/2013 - Produtor de água.

Meta 1	Serviços de conservação do solo	Readequação de estradas rurais (66 ha)	Valor: R\$ 640.873,67	Início previsto: 30/12/2015	Término 30/06/2016
		Terraceamento 199.94ha	Valor: 457.865,12	Início previsto: 30/12/2015	Término 30/06/2016
Meta 2	Serviços de recuperação florestal	Cercamento de área de preservação permanente 61.4km	Valor: R\$ 486.348,00	Início previsto: 30/12/2015	Término 30/06/2016
Meta 3	Fiscalização e acompanhamento	Visitas de campo 2170 km	Valor: R\$ 46.052,50	Início previsto: 30/12/2015	Término 30/06/2016

Fonte: ANA, 2016.

No entanto, foram executados 66 km de cercamento de áreas de preservação permanente, terraceamento de 310.545,35 m/lineares e recuperação e conservação de estradas vicinais de 66,697 km.

O cercamento de áreas de preservação permanente é recomendado ao imóvel que possui a pecuária como uso do solo, evitando o pisoteio de animais na área em recuperação. Conforme Pires e Souza (2006) a prática de terraceamento reduz as perdas de solo em 70 a 80% e a de água em até 100% pois esta é uma das práticas mais eficientes de controle de

erosão, no entanto, para funcionar em plena capacidade os terraços devem ser minuciosamente planejados, executados e conservados.

A readequação das estradas vicinais envolveu serviços para transformá-las em estradas ecológicas, ou seja, conforme projeto básico apresentado pela SECIMA, prover a trafegabilidade e criar sistemas especiais para o escoamento e acumulação de água, de modo a não provocar prejuízos às áreas agrícolas. Para isso servem as estruturas adjacentes, como camalhões, barraginhas, sarjetas e os dissipadores de energia.

Entre 2015 e 2020 o programa obteve 82 adesões de produtores, no entanto apenas 34 (trinta e quatro) contratos foram firmados. O motivo dos 48 produtores que não firmaram acordo foi devido a problemas na documentação. O pagamento pelo serviço ambiental executado no programa produtor de águas – Projeto Ribeirão João Leite – GO é de R\$120,00 a R\$778/ha/ano, conforme dados da Tabela 5.

Tabela 5 - Dados do programa produtor de águas – Projeto Ribeirão João Leite - GO.

Nome do Projeto	Produtor de Água João Leite-GO
Município	Goiânia-GO
Ano de Início	2009
Latitude	-16,42
Longitude	-49,13
Usos de água	Abastecimento público, agropecuária
Região Beneficiada	Região Metropolitana de Goiânia - GO / 1.500.000 hab.
Propriedade	719
Monitoramento	Não
Forma de participação da ANA	Apoio técnico e financeiro.
Instrumento formal	Acordo de Cooperação Técnica Nº 004/ANA/2013
Recurso repassado em 2012	R\$1.631.139,29 (convênio)
Valor PSA	R\$120,00 - R\$778/ha/ano.
Dados Atual	Diagnóstico elaborado, 34 contratos de PSA assinados. Obras de cercamento, terraceamento e adequação de estradas rurais concluídas.
Parceiros	ANA, MPMGO, FUNDO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E CONSÓRCIO DE 11 MUNICÍPIOS.
Fase Atual do Programa	Ativo com PSA
Contato	Ministério Público de Goiás - (62) 3243-8238 15. promotoria@mp.go.gov.br

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
(<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=7ec090fe5d2f4608a60c8ec709f8ec09>).

A pesquisa de Canedo (2020) sobre Pagamento por Serviços Ambientais: análise do programa "Produtor de Água no Ribeirão João Leite" concluiu que:

O Programa Produtor de Água no Ribeirão João Leite é um esquema onde os pagamentos não são vinculados à efetiva melhora da qualidade e/ou quantidade de água que aporta no reservatório de água do João Leite (adicionalidade), mas, sim, são condicionados ao cumprimento das obrigações contratuais (condicionalidade) relacionadas à gestão ambientalmente correta das propriedades (Canedo, 2020, p.136).

A gestão ambientalmente correta das propriedades envolvidas no PPA do João Leite, como áreas de preservação permanentes conservadas ou recuperadas não estariam auxiliando na quantidade de água e no Índice de Qualidade das Águas (IQA)? Qual seria, portanto o sentido de tal programa?

Por se tratar de um programa com pouco mais que 10 anos do Acordo de Cooperação Técnica nº 004/ANA/2013 firmado com Goiás, e como a principal ação é a recuperação de áreas de preservação permanente, não houve tempo hábil para a efetiva restauração destas áreas e conseqüentemente dos resultados advindos destas ações.

Por ser de pouca abrangência, apenas 5 municípios, com poucos produtores com adesão ao programa, os resultados serão notados ou longo prazo, caso mais produtores se voluntariem. Para uma maior adesão ao programa deve-se melhorar o Pagamento por Serviços ambientais e dispor de incentivos de dedução de impostos de áreas protegidas ou recuperadas, investir em divulgação dentre outros.

Pois, conforme dados ANA (2023) o Programa Produtor de Água em Goiás possui 4 projetos, 2 com Pagamento por Serviços Ambientais para 60 produtores. Os 4 projetos abrangem 5 municípios com uma área beneficiada de 13,90 mil ha.

Em Goiás o programa produtor de águas atuou inicialmente no município de Rio Verde no Ribeirão Abóbora, Córrego Marimbondo e Ribeirão Lage, e iniciou com o pagamento de R\$ 124,27 por mês por nascente preservada e R\$ 62,00 por nascente em recuperação, conforme dados da Tabela 6, distribuídas inicialmente para 29 proprietários rurais e 54 nascentes, sendo 12 preservadas, 31 em regeneração e 11 degradadas. Em 2023, o PPA de Rio Verde possui 108 nascentes inscritas.

Tabela 6 - Dados do programa produtor de água Ribeirão Abóboras: Projeto Rio Verde / Goiás.

Nome do Projeto	Produtores de Água - Rio Verde
Município	Rio Verde/GO
Ano de Início	2013

Latitude	-17,80
Nome do Projeto	Produtores de Água – Rio Verde
Longitude	-50,93
Usos de Água	As três sub-bacias do projeto somam cerca de 16.000ha. Pecuária leiteira é a atividade mais praticada.
Região Beneficiada	População abastecida 150.000
Propriedade	Sem informações
Área conservada de vegetação nativa	Sem informações
Área conservada de solo	Sem informações
Monitoramento	Não
Forma de participação da ANA	Conservação do solo, cercamento, reflorestamento.
Instrumento formal	Contrato de Repasse de R\$ 1.219.465,00
Recurso repassado em 2012	Sem informação
Valor global	ANA - Contrato Repasse R\$ 1.219.465,00
Valor PSA	R\$ 124,27 por mês por nascente preservada. R\$ 62,00 por nascente em recuperação.
Dados Atual	Sem informação
Parceiros	EMATER, FESURV, IFGoiano, SANEAGO, COMIGO, Secretaria Municipal de Agricultura, Movimento Águas do Rio
Fase Atual do Programa	Ativo com PSA
Contato	Hallyne Araújo Ferreira / Abel Elias (Prefeitura) - produtoresdeagua@rioverdegoias.com.br - abelelias@rioverde.go.gov.br - 64 3602-8400 / 64 8139-1289 / 64 9237-4998

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

(<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=7ec090fe5d2f4608a60c8ec709f8ec09>).

Em solicitação de informações via sistema de ouvidoria do estado de Goiás, manifestação 2022.0703.100117-23 (processo SEI 202200017006790) foi respondido que o programa produtor de água do Ribeirão João Leite foi implementado em aproximadamente 7% da área da bacia, tendo sido elaboradas e executadas ações de melhoria (executadas pela SEMAD) e o pagamento aos produtores rurais (custeado pela SANEAGO); e que além do programa Ribeirão Abóboras, já implantado em de Rio Verde, existe outro em processo de implementação, o do Rio Descoberto, responsável por parte do abastecimento do Distrito Federal e de municípios goianos, na região do Entorno do Distrito Federal, envolvendo o Estado de Goiás e o Distrito Federal.

Ainda em resposta à ouvidoria mencionada, foram declaradas outras ações ou programas de desenvolvimento do produtor de águas, tais como:

Ações de conservação de solo na região dos afluentes goianos do Rio Tocantinzinho: implementação de ações de conservação de solo e recuperação ambiental, na região do Município de Alto Paraíso, implementados em parceria entre a SEMAD e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; e discussão a possibilidade de implementação de um Programa Produtor de Águas no Município de Anápolis, envolvendo os Ribeirões Piancó e Antas. (Despacho Nº 47/2022 - SEMAD/GEIG-06301, processo 202200017006790)

Para Benicá e Clemente (2021) o Programa Produtor de Águas de Rio Verde:

Apresenta limitações, como a sua atuação restrita e pontual, em apenas uma bacia, que apesar de ser estratégica por ser um dos principais mananciais do município, torna suas ações insuficientes na promoção do desenvolvimento rural sustentável, não incluindo sequer, de forma efetiva, todos os proprietários rurais presentes na Bacia Hidrográfica Ribeirão Abóbora (Benicá; Clemente, 2021, p.377).

Mesmo com as limitações descritas por Benicá e Clemente, deve-se ressaltar que o município de Rio Verde foi pioneiro no PPA, criou a Associação de Águas da Microbacia do Ribeirão Abóbora com objetivo de defender a água e meio ambiente e o PPA Rio verde foi reconhecido pelos seus méritos, como no Prêmio ANA 2012, no 13º Prêmio CREA Meio Ambiente, no Rio Mais 20 e por último no V Encontro Formativo Nacional de Educação Ambiental Para Gestão das Águas, em maio de 2017.

Em um diagnóstico de 10 anos de prática de PPAs no Brasil, foi avaliado que:

- i. A abrangência do Programa Produtor de Água ainda é baixa e o empenho político-administrativo dos gestores dos projetos deveria ser revisto, principalmente, no que se refere à mobilização junto aos produtores rurais, às ações de Educação Ambiental e ao Monitoramento dos projetos.
- ii. A maior abrangência do Programa Produtor de Água depende basicamente de: (1) amplo diálogo com envolvimento interpessoal entre gestores e produtores rurais; (2) mais esclarecimentos sobre os lucros financeiros dos produtores tanto com os PSAs propriamente ditos, como com o aumento da produtividade agrícola; e (3) priorizar a Educação Ambiental para conscientizar os produtores e garantir a continuidade das ações de conservação do solo e água, independentemente das intervenções políticas e disponibilização de verbas (PSAs) por agentes externos às propriedades. (Pereira et al., 2015, p. 4).

Goiás não difere da avaliação feita por Pereira et al. (2015) para o Brasil, no entanto, acrescenta-se que os pagamentos não são vinculados à efetiva melhora da qualidade e/ou quantidade de água, mas, sim, são condicionados ao cumprimento das obrigações contratuais (condicionalidade) relacionadas à gestão ambientalmente correta das propriedades (Canedo, 2020, p.136).

O setor rural possui uma enorme capacidade de contribuir com a gestão dos recursos hídricos, no entanto conforme Pagiola (2013, p. 235), encontra-se disperso, com inúmeros

atores e de difícil acesso, e os instrumentos tradicionais não se mostraram eficientes para motivá-lo a ser o grande parceiro nesse objetivo.

Considerações finais

O PPA em Goiás tem aplicabilidade prática, já quanto à representatividade para a conservação, proteção e restauração ambiental das bacias hidrográficas envolvidas percebem-se dois principais problemas, primeiro que poucos produtores se voluntariaram ao Programa, a exemplo o produtor de água do Ribeirão João Leite que foi implementado em aproximadamente 7% da área da bacia e segundo trata-se de um Programa que na prática é restrito e pontual a poucas áreas das bacias hidrográficas beneficiadas em Goiás.

Para mudar o cenário atual do PPA em Goiás, sugere-se aos órgãos executores desta política ambiental algumas estratégias para aumentar a sua representatividade:

1. Implementar a Resolução ANA 180, de 18 de janeiro de 2024: Alinhar, atualizar, e traçar estratégias para cumprimento das metas e novas diretrizes do Programa Produtor de Água estipuladas nessa resolução, com os envolvidos.
2. Envolvimento Comunitário: Incentivar a participação ativa das comunidades locais, incluindo agricultores, proprietários rurais, organizações não governamentais e outros interessados. Isso pode ser feito por meio de campanhas de conscientização, eventos educacionais, workshops e reuniões comunitárias.
3. Parcerias Estratégicas: Estabelecer parcerias com órgãos governamentais locais e estaduais, empresas privadas, universidades e outras instituições relevantes. Essas parcerias podem fortalecer o programa, fornecendo recursos financeiros, conhecimento técnico e apoio logístico.
4. Capacitação e Assistência Técnica: Oferecer capacitação e assistência técnica para os produtores rurais interessados em participar do programa. Isso pode incluir treinamentos sobre práticas agrícolas sustentáveis, manejo de recursos hídricos, conservação do solo e outras técnicas relevantes.
5. Incentivos Financeiros: Desenvolver mecanismos de incentivo financeiro para os produtores rurais que adotarem práticas sustentáveis em suas propriedades. Isso pode incluir pagamentos por serviços ambientais, subsídios para implementação de infraestrutura de conservação, acesso a linhas de crédito com juros subsidiados, entre outros.

6. **Monitoramento e Avaliação:** Estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso do programa e demonstrar seus impactos na qualidade e quantidade de água disponível. Isso pode ajudar a atrair mais apoio e investimento para o programa.
7. **Divulgação e Comunicação:** Promover o programa por meio de campanhas de divulgação e comunicação, utilizando diferentes canais, como mídias sociais, sites, rádio, televisão e materiais impressos. Destacar os benefícios do programa para a comunidade e para o meio ambiente.
8. **Flexibilidade e Adaptabilidade:** Ajustar o programa de acordo com as necessidades e realidades locais. Isso pode envolver a personalização das estratégias de acordo com as características específicas de cada região de Goiás.
9. **Incentivo à Inovação:** Estimular a adoção de práticas inovadoras e tecnologias sustentáveis pelos produtores rurais, oferecendo suporte técnico e financeiro para implementação de projetos-piloto e experimentação de novas abordagens.

Ao implementar essas estratégias de forma integrada e colaborativa, será possível aumentar a representatividade e o impacto do programa Produtor de Águas em Goiás, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável da região.

Referências

ANA – Agência Nacional de Água. **Boas Práticas e Modernas Tecnologias em Irrigação**. Brasília: ANA, 2008.

ANA, **Manual Operativo do Programa Produtor de Água** / Agência Nacional de Águas. 2ª edição. Brasília: ANA, 2012.

ANA, **Acordo de Cooperação Técnica nº 004/ANA/2013**. Diário Oficial da União nº 217, Seção 3, Brasília, DF, publicado em 10.11.2014.

ANA, **Convênio nº 002/2015/ANA-SICONV nº 824655/2015**. Diário Oficial da União, Seção 3, Brasília, DF, publicado em 16.03.2016.

ANA, Nota informativa – Programa Produtor de Água. Brasília, agosto de 2018. Disponível: <https://www.gov.br/ana/pt-br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sip/produtor-de-agua/documentos-relacionados/1-nota-informativa-programa-produtor-de-agua.pdf> Acesso em 05 de jun. 2022.

ANA, Programa Produtor de Água. **Visão Geral dos Projetos**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2IwMWNkZDctOWYwNC00MThlLWJIMGEtNWUxY2FkMmZkYjRkIiwidCI6ImUwYmI0MDEyLTgxMGItNDY5YS04YjRkLTky2N2ZjZDFiYWY4OCJ9>. Acesso: fev. 2024.

ANA, Resolução nº 180, de 18 de janeiro de 2024. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília, DF, publicado em 22 de jan. 2024.

BENICÁ M. C; CLEMENTE, E.C. (2021). **O programa “produtor de água” como proposta de fortalecimento socioeconômico e de recuperação dos recursos naturais**. Geosul, Florianópolis, v. 36, n. 78, p. 356-380, jan./abr. 2021. <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2021.e69947>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/69947/45838> Acesso: 11 nov. 2023.

CANEDO, L. F. T. **Pagamento por serviços ambientais: análise do programa “Produtor de Água no Ribeirão João Leite”**. 2020. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021. Disponível: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/9e4e3ff9-91f8-461d-9dd3-04dd2eb85e38> Acesso: 11 nov. 2023.

GOIÁS. SECIMA - Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos do Estado de Goiás. 2015. **Projeto básico: Atividades de Conservação de Solo e Cercamento de Áreas**. Disponível em: https://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2018-04/anexo-ii---projeto-basico-ppa-joAo-leite.pdf. Acesso em: 27 de ago. 2023.

GOIÁS. **Programa Produtor de Águas do João Leite**. Disponível em: https://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2018-04/anexo-ii---projeto-basico-ppa-joAo-leite.pdf. Acesso: 11 de nov. 2023.

PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, H. Carrascosa; TAFFARELLO, Denise. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, v. 86494, p. 1-338, 2013. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/548371468021548454/pdf/864940WP0P088000PORTUGUESE0PSA livro.pdf>. Acesso em: 23 de fev. 2024.

PEREIRA, C.S.S et al. 2015. **Panorama atual do Programa Produtor de Água no Brasil**. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo /Natal, RN. Disponível em: <https://eventossilos.org.br/cbcs2015/arearestrita/arquivos/56.pdf>. Acesso: fev. 2024.

PIRES, F. R.; SOUZA, C. M. **Práticas mecânicas de conservação do solo e da água**. 2º ed. Viçosa. 2006. 216p.

SAD Cerrado. Disponível: <https://sadcerrado.ipam.org.br/> Acesso: 11 de nov. 2023.

3.7. Unidades de Conservação em Goiás: Das políticas de criação, situação fundiária e tipos de compensações recebidas

Resumo

O objetivo geral deste artigo é oferecer um panorama das Unidades de Conservação de Proteção Integral de Goiás, das políticas de criação e da situação fundiária de cada uma, além dos tipos de compensações (ambiental, reserva legal, florestal e por danos) que cada uma recebe. O método utilizado para esta pesquisa foi de pesquisa exploratória e explicativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC e processos do Sistema Eletrônico de Informações – SEI. As compensações em unidades de conservação (UC) previstas em Goiás são as conforme artigo 35 da Lei Estadual nº 14.247 de 29 de julho de 2002, que obriga para os casos de empreendimento de significativo impacto, que o empreendedor destine recursos financeiros sob a forma de compensação ambiental, para apoiar a criação, implantação e manutenção de unidades de conservação de Proteção Integral. A compensação de reserva legal, prevista inicialmente na Lei Federal 12.651/2012 que consiste em doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária. E por último a compensação florestal ou por danos, prevista na Lei Estadual 21.231/2022 e Instrução Normativa 7 de 2023. Portanto, os quatro tipos de compensações (reserva legal, ambiental, florestal e por danos) no estado de Goiás contribuem para a manutenção, implementação e regularização fundiária de UCs de domínio público. A doação de áreas em UC inicialmente foi somente para compensação de reserva legal em um total de 2.218,37 hectares e com a previsão legal na lei 21.231/2022 para as compensações florestais e por danos em UC este valor em 2023 subiu para 14.287,39 ha. E destaca-se que a regularização fundiária de Unidade de Conservação de domínio público é um dos instrumentos para alcance de sua eficácia.

Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e está presente em 12 Estados e no Distrito Federal, atingindo 192,8 milhões de hectares (aproximadamente 25% do território brasileiro), e a porcentagem deste bioma em Goiás é de 96,6% (Dutra e Souza, 2017, p. 476). E conforme estudos da EMBRAPA, 2008:

A biodiversidade do Cerrado é riquíssima, particularmente no que se refere à flora, com mais de 12 mil espécies vegetais, muitas delas endêmicas. Desde o final da década de 1970, o Cerrado vem sofrendo pressão antrópica sem precedentes, em decorrência, principalmente, do avanço da fronteira agrícola (Sano et al., 2008).

O estudo da Embrapa Cerrados (2021), quantificou a contribuição hídrica do bioma Cerrado para cada uma das grandes bacias e regiões hidrográficas brasileiras, gerando valores aos ditos de que o Cerrado é o “berço das águas do Brasil”:

Identificou-se que o Cerrado contribui para os recursos hídricos superficiais de 8 das 12 grandes regiões hidrográficas brasileiras, com destaque para as regiões do Paraguai, Parnaíba, São Francisco, Tocantins/Araguaia e Paraná. É discutida, ainda, a importância das águas do Cerrado para o desenvolvimento do País (EMBRAPA CERRADOS, 2021).

Conforme o sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER) / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 2023 o alerta de desmatamento do Cerrado foi de 572Km², um aumento importante ao comparado com 2022 que registrou um alerta de 169Km².

As áreas protegidas estão entre as políticas públicas ambientais mais eficazes para promover a conservação da biodiversidade. E para Hassler:

Os benefícios aos seres humanos provenientes das chamadas áreas protegidas vão além daqueles oriundos da conservação da biodiversidade. Baseando-se nas medidas de criação das Unidades de Conservação e na preservação natural daí proveniente, pode-se citar como exemplos a conservação dos recursos hídricos e das belezas cênicas a proteção de sítios históricos e/ou culturais, a manutenção da fauna silvestre e da qualidade do ar e da água, além da ordenação do crescimento econômico regional, entre outros (Hassler, 2005, p. 87).

Um marco histórico para a criação de uma área protegida foi criação do Parque de Yellowstone, no Estado de Wyoming nos Estados Unidos da América em 1872. No Brasil, o Código Florestal (Decreto 23.793 de 23 de janeiro de 1934) e o Código de Águas (Decreto 24.643 de 10 de julho de 1934) abriram espaço para criação da primeira área de proteção

integral em 1937, o Parque Nacional do Itatiaia, e em 1939 outros dois foram criados, o do Iguaçu e da Serra dos Órgãos.

O Código Florestal de 1934 trouxe em seu artigo 23 a ideia de reserva legal: “nenhum proprietário de terras cobertas por matas poderá abater mais de três quartas partes da vegetação existente”. Já quanto à preservação permanente o artigo 4º estabeleceu algumas florestas protetoras de acordo com a localização, e o artigo 22, alínea h “proíbe devastar a vegetação das encostas de morros”. Portanto a importância deste primeiro código se dá, pois é a partir dele que a preservação dos ecossistemas, seja por florestas remanescentes (Parques) ou por florestas protetoras (áreas de preservação permanente e reservas legais) passam a ser consideradas como conservação perene e inalienável.

As unidades de conservação são geridas em âmbito federal pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei Federal nº 9985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências) e em âmbito estadual pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Lei Estadual 14.247, de 29 de julho de 2002).

As unidades de conservação são divididas em proteção integral e as de uso sustentável, e se diferenciam quanto a forma de proteção e aos usos permitidos, e de acordo com a Lei Federal nº 9985/2000, a UC é:

O espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Brasil,2000).

Conforme o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras (CNUC, 2023) o número de UC até dezembro de 2023 foi de 2859, sendo 895 de Proteção Integral e 1964 de Uso sustentável. O Cerrado Brasileiro possui 170.898 Km² de UC, correspondente a 8,62% do bioma.

O SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação e tem como objetivos:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente. (Brasil, 2002).

No entanto a criação, implantação e gestão de unidades de conservação de proteção integral ficam prejudicadas devido a conflitos fundiários e a ineficiência do estado em regularizar esta situação, seja por falta de recursos financeiros para indenização aos proprietários com imóveis inseridos nessas áreas, seja por inércia. E é neste cenário que as compensações ambientais, de reserva legal, florestal e por danos apresentam-se como papel relevante para a efetivação destas áreas protegidas.

A Lei Estadual 14.247 de 29 de julho de 2002 em seu artigo 35 prevê que para empreendimentos de significativo impacto o empreendedor é obrigado a compensar financeiramente o dano com apoio à criação, implantação e manutenção de unidades de conservação de Proteção Integral:

Art. 35. Nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a destinar recursos financeiros sob a forma de compensação ambiental, para apoiar a criação, implantação e manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral e custear medidas destinadas a reparar danos decorrentes de impacto ambiental não-mitigável sobre a fauna, aprovadas pela Câmara Superior de Unidades de Conservação (Goiás, 2002).

No Código Florestal Federal 12.651/2012 conforme artigo 66 os proprietários ou possuidores de imóveis rurais com reservas legais consolidadas, ou seja, degradadas desde 22/07/2008 podem adotar como alternativa de regularização a regeneração, a recomposição ou a compensação e uma delas:

Art. 66. O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

- I - recompor a Reserva Legal;

II - permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal;

III - compensar a Reserva Legal.

§ 5º A compensação de que trata o inciso III do caput deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR e poderá ser feita mediante:

III - **doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação** de domínio público pendente de regularização fundiária (Brasil, 2012, grifo nosso).

A Lei Federal 12.651/2012 prevê a compensação de reserva legal para os casos em que esteja consolidada, no entanto o Código Florestal Estadual 18.104/2013 incluiu em seu artigo 30, que a exploração da Reserva Legal, para fins de utilidade pública, interesse social, exploração mineral, pesquisa científica ou construção de barragens, mediante a compensação ou regeneração da área utilizada.

§1º Parágrafo único. Será permitida a exploração de áreas consideradas de vocação minerária ou construção de barragens, mediante a aprovação prévia de projeto técnico de compensação ou regeneração da flora, pelo órgão ambiental estadual competente:

I – no caso da supressão da Reserva Legal de que trata o caput deste artigo, é obrigatória, antes da realização da supressão, a apresentação das medidas compensatórias junto ao órgão ambiental estadual;

II – serão aceitas como medidas compensatórias a realocação da Reserva Legal dentro da propriedade, a compensação da reserva extrapropriedade ou a **doação de área para Unidade de Conservação** (Goiás, 2013, grifo nosso).

Em 10 de janeiro de 2022 a Lei Estadual 21.231 dispôs que a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, bem como a compensação florestal e a compensação por danos para regularizar área desmatada sem autorização ou licença poderia ocorrer conforme artigo 15:

I – servidão ambiental perpétua...;

II – **doação de imóvel no interior de unidade de conservação** para regularização fundiária em igual proporção, em hectares...;

III – plantio compensatório com espécies nativas vinculado a servidão ambiental perpétua...;

IV – recuperação de área degradada no interior de unidade de conservação de proteção integral;

V – participação em projetos de revitalização de bacias hidrográficas ou de recuperação ambiental...;

VI – depósito em conta específica...;

VII – créditos oriundos do não exercício do direito de conversão de uso do solo em áreas passíveis de autorização de supressão...;

VIII – projetos, próprios do interessado ou de terceiros, de arborização urbana, recuperação de nascentes, em áreas rurais ou urbanas, recuperação de áreas de preservação permanente urbanas degradadas ou formação e recuperação de parques urbanos, no mesmo município onde ocorreu a supressão, exclusivamente para compensações florestais e por danos, oriundas de desmatamentos em áreas urbanas, conforme regulamento do Poder Executivo estadual (Goiás, 2022, grifo e resumo nosso).

Portanto, os quatro tipos de compensações (reserva legal, ambiental, florestal e por danos) no estado de Goiás contribuem para manutenção, implementação e regularização fundiária de UCs de domínio público e conseqüentemente cumprir a finalidade destas áreas protegidas.

Objetivo

O objetivo deste artigo é oferecer um panorama das Unidades de Conservação de Proteção Integral Estadual, das políticas de criação e da situação fundiária de cada uma, além dos tipos de compensações (reserva legal, florestal, por danos ou de empreendimentos de significativo impacto) que cada uma recebe. Dessa forma pretende-se discutir e analisar representatividade das áreas protegidas em Goiás para conservação da biodiversidade em Goiás.

Materiais e métodos

O método utilizado para esta pesquisa foi de pesquisa exploratória e explicativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC e processos do Sistema Eletrônico de Informações – SEI.

Portanto o recorte temático é a unidade de conservação de proteção integral, o estado de Goiás como espacialização desse objeto e os anos de 1970 a 2022 a temporalidade. O recorte temporal a partir de 1970 se deu devido a criação da primeira UC em Goiás e 2022 pela criação da Lei Estadual 21.231 que regulamenta as formas de regularização de passivos ambientais sendo que duas formas previstas afetam diretamente UC de Proteção Integral.

Resultado e Discussões

3.7.1 A Situação das Unidades de Conservação de Proteção Integral em Goiás.

A primeira Unidade de Conservação de Proteção Integral de Goiás foi criada em 1970, o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, e hoje, após 54 anos, Goiás conta com 13 (treze) unidades de conservação de proteção integral localizadas no bioma Cerrado e 1 (uma) no bioma Mata Atlântica, conforme Tabela 7.

Tabela 7 - Unidades de Conservação de proteção integral Estadual / municípios/ ato e ano de criação/bioma/ bacia hidrográfica/ categoria e área.

(continua)

Nº	SIGLA	NOME	MUNICÍPIOS	ATO DE CRIAÇÃO/ ANO	BIOMA	BACIA HIDROG.	CATEGORIA	ÁREA (HA)
1	PESCAN	Parque Estadual da Serra de Caldas Novas	Caldas Novas e Rio Quente	Criado pela Lei nº 7.282, de 25 de setembro DE 1970	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	12.315,36
2	PEP	Parque Estadual dos Pirineus	Pirenópolis, Cocalzinho e Corumbá de Goiás	Criado pela Lei nº 10.321, de 20 de novembro de 1987, alterada pela Lei nº 13.121, de 16 de junho de 1997 O Decreto nº 4.830, de 15 de outubro de 1997, Estabece a área e os limites do Parque	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	2.833,26
3	PETER	Parque Estadual de Terra Ronca	São Domingos e Guarani de Goiás	Lei nº 10.879 em 07 de julho de 1989	Cerrado	Bacia do Tocantins - Araguaia	Parque Estadual	57.000,00
4	PEAMP	Parque Estadual Altamiro De Moura Pacheco	Goiânia, Goianópolis, Nerópolis e Terezópolis De Goiás	Lei Estadual nº 11.878 em 30 de dezembro de 1992	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	2.131,53

5	PETO	Parque Estadual Telma Ortegal	Abadia de Goiás	Lei n.º12.789 de 26 de dezembro de 1995. A Lei n.º13.166, de 17 de novembro de 1997	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	165,96
6	PESJ	Parque Estadual da Serra De Jaraguá	Jaraguá, São Francisco de Goiás	Lei Estadual nº 13.247, de 13 De janeiro de 1998. O Decreto nº7.604, de 19 de abril de 2012, estabeleceu a delimitação do PESJ. Lei Estadual nº18.844, de 10 de junho de 2015 alterou a denominação e a delimitação	Cerrado	Bacia do Tocantins - Araguaia	Parque Estadual	2.828,66
7	PEPA	Parque Estadual De Paraúna	Paraúna	Decreto nº5.568, de 18 de março de 2002	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	3.250,00
8	PEA	Parque Estadual Do Araguaia	São Miguel do Araguaia	Decreto nº 5.631 de 02 de agosto de 2002.	Cerrado	Bacia do Tocantins - Araguaia	Parque Estadual	4.611,80
9	PESD	Parque Estadual da Serra Dourada	Goiás, Mossâmedese Buriti de Goiás	Decreto Nº5.768, de 05 de Junho de 2003	Cerrado	Bacia do Tocantins - Araguaia	Parque Estadual	30.000,00
10	PEAL	Parque Estadual Águas Lindas	Águas Lindas	Decreto nº9.417, de 22 de março de 2019.	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	2.008,78
11	PEMA	Parque Estadual da Mata Atlântica	Água Limpa	Decreto nº 6.442, de 12 de abril de 2006.	Mata Atlântica	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	938,35
12	PEJOL	Parque Estadual do João Leite	Goiânia, Goiânia, Nerópolis e Terezópolis de Goiás	Lei Estadual nº18.462, de 9 de maio de 2014	Cerrado	Bacia do Paranaíba	Parque Estadual	2.832,28

13	ESECCN R	Estação Ecológica Chapada de Nova Roma	NovaRoma	Decreton° 9.023 em11 de agostode 2017	Cerrado	Bacia doToc antins - Aragu aia	Estação Ecológica	6.811,21
14	PEAP	Parque Estadual Águas Do Paraíso	Alto Paraíso de Goiás	Decreton° 9.712,de14des etembro de2020	Cerrado	Bacia doTocantins Araguaia	Parque Estadual	5.682,44
Total								133.409,63

Fonte: dados obtidos do processo SEI 202200017005126. Elaborada pela autora.

As unidades de conservação de proteção integral estaduais em Goiás são 13 parques e uma estação ecológica que somados constituem 133.409,63 hectares. As unidades de conservação de proteção integral que possuem georreferenciamento são: Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, Parque Estadual do João Leite, Parque Estadual Águas Lindas, Parque Estadual do Araguaia (em andamento) e Parque Estadual Telma Ortegal (em andamento).

Sobre a seleção de áreas para constituição de Unidade de Conservação, a área selecionada era a de mais fácil regularização fundiária, como salienta Leuzinger:

Importante ressaltar que, até meados da década de 1970, não existia um corpo organizado de princípios científicos que fosse utilizado no processo de seleção de áreas onde seriam instituídas unidades de conservação. Sua criação dava-se, em geral, em razão de seu valor recreativo e da intenção de se proteger cenários espetaculares, além da prioridade de incluir terras públicas desocupadas, onde era mais fácil a regularização fundiária (Leuzinger, 2012, p. 63).

Para uma boa gestão nas UCs a regularização fundiária deve preceder ao plano de manejo. Para Pádua (2012), é fundamental utilizar o conhecimento científico e o tradicional no manejo de áreas naturais, pois, se eles têm ajudado as sociedades a se desenvolverem, não será diferente com as UCs.

O plano de manejo define os zoneamentos e normas que presidem o uso e manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação de estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. Os planos de manejos aprovados em Goiás são do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, Parque Estadual de Terra Ronca e Estação Ecológica Chapada de Nova Roma. A elaboração dos Planos de Manejo do Parque

Estadual do João Leite, Parque Estadual dos Pirineus, Parque Estadual da Mata Atlântica, Parque Estadual Telma Ortegá e Parque Estadual de Paraúna estão em andamento.

A zona de amortecimento, ou seja, o entorno de uma unidade de conservação, é a área em que as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade, e em Goiás essa área pode ser definida por lei, decreto ou plano de manejo.

Para Leuzinger (2003), quando houver sobreposição de áreas protegidas com a zona de amortecimento vale sempre o que for mais restritivo em relação à proteção do ambiente natural.

Dos 133.409,63 hectares de unidades de proteção integral estadual localizada em Goiás aproximadamente 51% da área está pendente de regularização, ou seja, não foi adquirida pelo estado. Em alguns casos como o parque da Serra Dourada, de Águas Lindas e Águas do Paraíso a regularização está pendente em 100% da área, conforme Tabela 08:

Tabela 8 - Unidades de Conservação de proteção integral/ área/ área a ser adquirida/ porcentagem pendente de regularização/ porcentagem regularizada.

Unidade de Conservação	Área (ha)	Área a ser adquirida (ha)	Pendente de regularização %	Regularizado %
Parque Estadual da Serra de Caldas Novas	12.315,36	0	0	100
Parque Estadual dos Pirineus	2.833,26	0	0	100
Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco	2.131,53	0	0	100
Parque Estadual Telma Ortegá	165,96	0	0	100
Parque Estadual do João Leite	2.832,28	0	0	100
Estação Ecológica da Chapada de Nova Roma	6.811,21	0	0	100
Parque Estadual de Terra Ronca	57.000,00	21.688,72	38,05	61,95
Parque Estadual do Araguaia	4.611,80	2.283,83	49,52	50,48
Parque Estadual da Mata Atlântica	938,35	660,51	70,39	29,61
Parque Estadual de Paraúna	3.250,00	2.653,41	81,65	18,35
Parque Estadual da Serra de Jaraguá	2.828,66	2.514,11	88,88	11,12
Parque Estadual da Serra Dourada	30.000,00	30.000,00	100	0
Parque Estadual de Águas Lindas	2.008,78	2.008,78	100	0
Parque Estadual Águas do Paraíso	5.682,44	5.682,44	100	0
Total	133.409,63	67.491,8	50,58	49,41

Fonte: dados obtidos do processo SEI 202200017005126. Elaborada pela autora.

O Decreto de criação de um Parque acarreta uma série de limitações ao direito de uso dos imóveis inseridos em seu perímetro, conforme Lima (2020):

Tomando como paradigma os parques nacionais/estaduais/municipais, sabe-se que a localização do terreno no interior desses espaços inviabiliza fortemente o exercício

de muitos dos direitos inerentes ao domínio do proprietário. Isso porque a presunção da lei é de que, com a estruturação da unidade, esses terrenos seriam futura e necessariamente desapropriados pelo Poder Público. Desse modo, o regime jurídico-ambiental de direito público imediatamente incidente com a instituição da unidade de conservação veda alguns dos direitos mais elementares como, por exemplo, o de construir (Lima, 2020, p. 1322).

Além da inviabilização de alguns usos pelo proprietário do imóvel inserido no Parque tem-se que a eficácia de proteção destas áreas fica comprometida uma vez que a permanência das pessoas e de construções já existentes é permitida até que estes proprietários sejam indenizados.

A criação de uma UC deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública (Brasil, 2000) e para Garbelini (2011) a simples criação de uma UC não garante a proteção da biodiversidade:

Pois para que as unidades de conservação sejam eficazes é necessário a implementação das mesmas, com níveis adequados de manejo. A desapropriação de propriedade particulares, a elaboração e aplicação do plano de manejo e a criação do conselho gestor (consultivo ou deliberativo) estão entre os instrumentos para alcançar essa eficácia (Garbelini, 2011).

Um dos principais problemas de implementação de uma UC é a situação fundiária das áreas protegidas e para Silva e Prates (2020, p. 17) a atuação do Poder Público não é capaz de equacionar a situação fundiária das áreas protegidas e, assim, as compensações ambientais aparecem como uma alternativa relevante.

3.7.2 Compensação Ambiental em Unidade de Conservação (art. 35 da Lei Estadual nº 14.247 de 29 de julho de 2002)

O artigo 35 da Lei Estadual nº 14.247 de 29 de julho de 2002, obriga nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto, a destinação de recursos financeiros como compensação ambiental:

Art. 35. Nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a destinar recursos financeiros sob a forma de compensação ambiental, para apoiar a criação, implantação e manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral e custear medidas destinadas a reparar danos decorrentes de impacto ambiental não-mitigável sobre a fauna, aprovadas pela Câmara Superior de Unidades de Conservação.
- Redação dada pela Lei nº 19.955, de 29-12-2017

§ 12. A fixação do montante da compensação ambiental e a celebração do termo de compromisso correspondente deverão ocorrer no momento da emissão da licença de instalação (Goiás, 2002).

Para Cases (2012), a elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo poderão receber recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei no 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas (art. 33, inciso II, Decreto no 4.340/2002). No entanto em qual unidade de conservação serão aplicados os recursos da compensação ambiental é definido pelas câmaras de compensação ambiental e superior de unidades de conservação, constituída por servidores do órgão ambiental licenciador. De 2011 a 2020 foram aplicados em unidades de conservação R\$ 206.977.273,69 com distribuição conforme Tabela 9 a seguir:

Tabela 9 - Aplicação dos recursos aprovada pelas câmaras de compensação ambiental e superior de unidades de conservação - distribuição por UC – de 2011 a 2022.

Unidades de conservação/	TOTAL R\$ (2011 a 2020)	TOTAL 2021	Total 2022
Parque Estadual de Terra Ronca	18.464.889,86		
Parque Estadual de Pirineus	28.181.123,28		
Parque Estadual do Araguaia	7.050.498,73		
Parque Estadual Serra Dourada	6.085.512,14		
APA Pouso Alto	2.896.565,36		
Parque Estadual de Jaraguá	37.160.072,59		
Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco	12.485.954,42		
Parque Estadual de Caldas Novas	13.384.040,28		
Parque Estadual da Mata Atlântica	15.321.337,53		
Parque Estadual de Paraúna	17.994.824,00		119.057,50
Parque Estadual Telma Ortegal	2.199.691,94		99.868,94
Parque Estadual do Descoberto	900.000,00		
Unidades de conservação na bacia do rio Paranaíba	7.742.624,06		441.734,82
Parque Nacional das Emas	126.570,27		
ESEC Barro Preto	18.930,00		
Unidades de conservação na bacia do Tocantis-Araguaia	1.319.935,06		499.107,51
PEAMP e PEJOL	589.792,13		
APA da Serra da Jibóia	901.991,42		
Medidas para custear danos à fauna	14.097.366,55		5.253.216,91
APA DR. Sullivan Silvestre	223.053,70		
APA da Serra Geral	220.000,00		
ARIE Águas de São João	317.050,34		
Parque Estadual Águas do Paraíso	2.524.154,43		
ESEC Nova Roma	1.581.192,81		

FLOE Araguaia	745.500,00		
Parque Estadual de Águas Lindas	493.453,23		
Parque Estadual João Leite	693.596,07		
Refúgio da vida silvestre Serra da Fortaleza - Quirinópolis	300.000,00		
Outras destinações	53.095.180,10		1.812.136,81
Total	206.977.273,69	59.812.856,04	8.225122,49

Fonte: processo SEI 202000017009505. Elaborada pela autora.

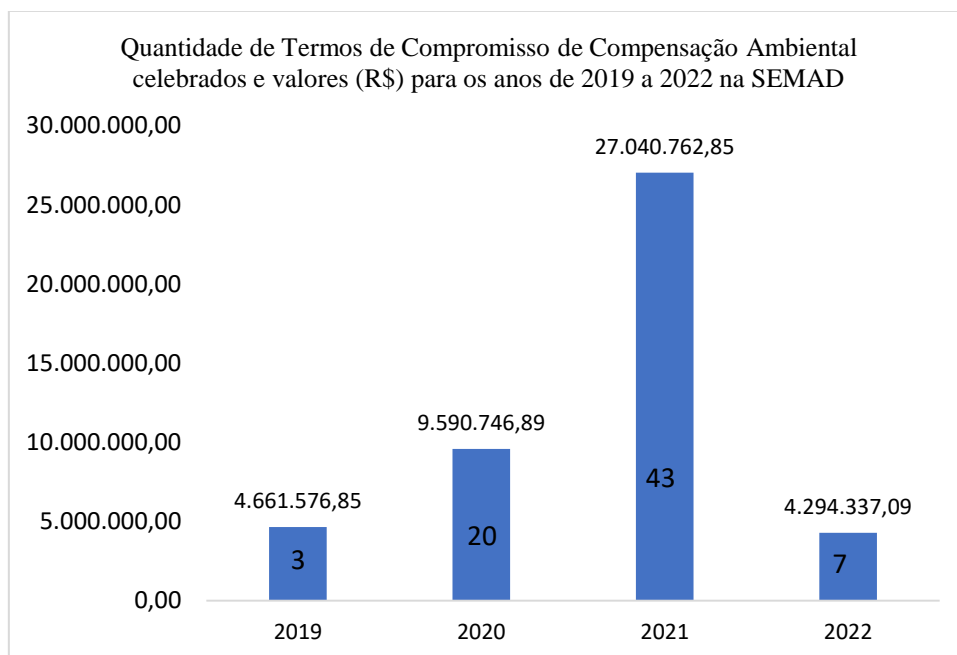
No processo fonte de pesquisa para estes dados estão discriminados por ano os valores aplicados nas unidades de conservação e as atividades executadas. As principais atividades são relativas à **regularização fundiária, plano de manejo, criação de unidades de conservação, desenvolvimento de pesquisa e aquisição de bens e serviços**. Os principais bens e serviços são aquisições de equipamentos de TI, monitoramento, veículos, drones, GPS, bombas d'água, barcos, aceiros, campanhas de educação ambiental, contratação de serviços de reforma, manutenção e construção da infraestrutura das unidades de conservação etc.

A compensação é um instrumento econômico do princípio poluidor-pagador que:

Trata-se de um instituto cuja aplicação incorreta provoca prejuízos ao SNUC e, por consequência, ao meio ambiente, uma vez que as UCs deixam de receber os recursos devidos para a sua implementação e gestão. Dentre os fatores que provocam a aplicação ineficiente da compensação ambiental, está a ampla discricionariedade dos órgãos ambientais na aferição do caráter degradador significativo que a implementação do empreendimento poderá ocasionar (Farias; Ataíde, 2021).

O compromisso do empreendedor poluidor-pagador é firmado no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA e conforme Relatório de Gestão da SEMAD (2022, págs. 121 e 122) a figura 24 demonstra os valores firmados nos anos de 2019 a 2022. A quantidade de TCCA e de valor celebrado foi maior em 2021 pois foi publicada a normativa 2 da SEMAD, que regulamentou o procedimento administrativo para esses termos. A queda de arrecadação observada em 2022 deve-se às alterações normativas do licenciamento em 2021.

Figura 24 - Termos de Compromisso de Compensação Ambiental celebrados em quantidade e valores (R\$) para os anos de 2019 a 2022 na SEMAD.



Fonte: Relatório de Gestão da SEMAD (2022, págs. 121 e 122). Elaborada pela autora.

As atividades que mais impactam o meio e conseqüentemente mais possuem recursos aprovados pelas câmaras para destinação a UC impactada ou mais próxima são as de mineração, centrais e usinas hidrelétricas, usinas de álcool e açúcar etc.

A compensação ambiental por significativo impacto pode:

Representar grande aporte de recursos destinados à implantação de UCs, incluindo ações de regularização fundiária. No entanto, observa-se uma tendência à utilização desses recursos em atividades de custeio das UCs, consumindo a maior parte dos recursos contabilizados (Silva; Prates, 2020, p. 17).

A compensação ambiental tem por finalidade obter uma equivalência entre perdas e ganhos para o meio ambiente, ou seja, aquele que causa dano ambiental devem compensar essa perda. Para Lima 2019, o princípio da compensação ambiental se bem aplicado, pode se revelar uma forma economicamente viável para contribuir na promoção da sustentabilidade ecológica.

Ainda para Lima 2019, o princípio entre a compensação ambiental e a preservação apenas poderá ser concretizado se, em primeiro lugar, áreas prioritárias de preservação forem identificadas. Importante salientar que o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima atualizou no ano de 2018 o mapa de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira. Acrescenta-se que diante da complexidade de restauração de alguns ecossistemas, tais como áreas úmidas de veredas ou

murundus, o órgão licenciador deveria reconhecer que alguns ambientes simplesmente não podem ser recriados nem diretamente compensados, portanto, para Titus (2000), “o estado deveria definir quais ecossistemas devem ser mantidos e quais devem ser sacrificados”.

3.7.3 Compensação de reserva legal em Unidade de Conservação de Proteção Integral

A compensação de reserva legal em Unidade de Conservação surgiu com o Código Florestal 12.651/2012. Os proprietários de imóveis com reservas consolidadas poderiam compensar suas reservas legais comprando áreas de imóveis dentro de UC Proteção Integral e doá-las ao Estado.

A compensação de reserva legal em UC, destaca-se pois:

As reservas legais e as UCs configuram-se como instrumentos legais de conservação com características diversas. A reserva legal possui objetivos de conservação que permitem o uso sustentável/manejo dos seus recursos, além de estar localizada de forma dispersa nos imóveis rurais. As UCs não possuem localização tão difusa quanto a das reservas legais e, no caso das categorias de UCs de proteção integral (parques nacionais, reservas biológicas e estações ecológicas), é obrigatório o domínio público das áreas, sendo admitido apenas o uso indireto de recursos naturais. Os monumentos naturais e refúgios de vida silvestre podem ser constituídos por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários (Silva; Prates, 2020, p. 17).

Em Goiás a doação de área em UC Integral foi feita até 2022 por meio de processos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), e somente para regularização de reserva legal, conforme Lei Federal 12.651/2012 (art. 66, §5º inciso III) e art. 30 da Lei Estadual 18.104/2013.

O proprietário de um imóvel localizado em unidade de conservação pendente de indenização vendia sua área para os proprietários rurais fora da UC e com déficit de reserva legal para que estes pudessem doar ao estado conforme normativa 14/2018. Foram abertos, conforme Tabela 10, os seguintes processos para tal finalidade:

Tabela 10 - Áreas (ha) em Unidades de Conservação para doação como compensação de reserva legal – 2019 a 2022.

Processos de doação de área em UC	área a ser doada - ha
202000017013893 – PETER	168,2585
201900017001315- PETER	155,5044
202000017012782- PETER	244,8678
202000017007652- PETER	83,126

201900017011683- PETER	29,2624
202100017002198- PETER	82,7228
202000017013725- PETER	260,1687
202100017003157- PETER	545,24
202100017013598- PETER	220,00
201900017001406- PETER	59,3929
201900017002503- PETER	206,4304
202200017001345 – PESD	163,4033
	2218,377

Fonte: SEI, 2023. Elaborada pela autora.

A doação de imóveis privados dentro de UC, para o Estado acontece de forma incipiente e morosa, pois desde a publicação da normativa em novembro de 2018, até 2022 foram abertos 12 processos de doação de imóveis, sendo onze no Parque Estadual de Terra Ronca (PETER), totalizando aproximadamente 2054,9737 hectares, um no Parque Estadual de Serra Dourada (PESD) com 163,4033 hectares. Todos se encontram em trâmite para efetivação da doação, seja por falta de documentos ou por falta de fluxo processual na secretaria de meio ambiente e nas áreas de patrimônio do estado.

Considerando que a área a ser adquirida pelo estado, em unidade de conservação integral corresponde a 67.491,80 hectares e a doada pelos proprietários como compensação de reserva legal são de 2.218,77 hectares, ao fim do trâmite processual isto representará 3,29% de regularização fundiária.

3.7.4 Compensação florestal ou por danos em Unidade de Conservação de Proteção Integral

Em 22 de março de 2022, foi publicada a Instrução Normativa 004/2022 (posteriormente substituída pela 007/2023) e a doação de área dentro de Unidade de Conservação de Proteção Integral que até então era apenas para regularização de reserva legal passa a ser também para finalidade de compensação florestal ou por danos conforme previsto na Lei Estadual 21.231/2022.

A Lei Federal 12.651/2012 permite as compensações para as reservas legais consolidadas, ou seja, degradadas antes de 22/07/2008. No entanto, a Lei Estadual 21.231/2022 permitiu por meio da Declaração Ambiental do Imóvel – DAI, as compensações florestais e por danos ocorridos pós 2008, o que levou a um aumento no número de processos de doação em UC.

A DAI é voluntária e encontra-se disponível desde 11 de maio de 2023 no sistema de licenciamento ambiental de Goiás, o IPÊ. Esta declaração serve para regularização de passivos de imóveis rurais e urbanos, e uma das formas do proprietário adequar seu imóvel é por meio de doação de área em unidade de conservação de proteção integral pendente de regularização fundiária.

Enquanto entre 2019 e 2022 foram abertos 12 processos com propostas de doação de área em UC (2218,37 ha) para finalidade de compensação de reserva legal, com a Lei Estadual 21.231/2022 e o início da DAI foram abertos no ano de 2023 aproximadamente 120 processos. Foram declaradas na DAI aproximadamente 14.248 ha de doação de áreas em Parque Estadual. Portanto, afirma-se que a doação destas áreas para fins de reserva legal, compensações florestais e de reparação do dano, é a solução para regularização fundiária que o estado não efetivou e para a ampliação de áreas protegidas.

Sobre a importância e motivações da criação de Unidades de Conservação:

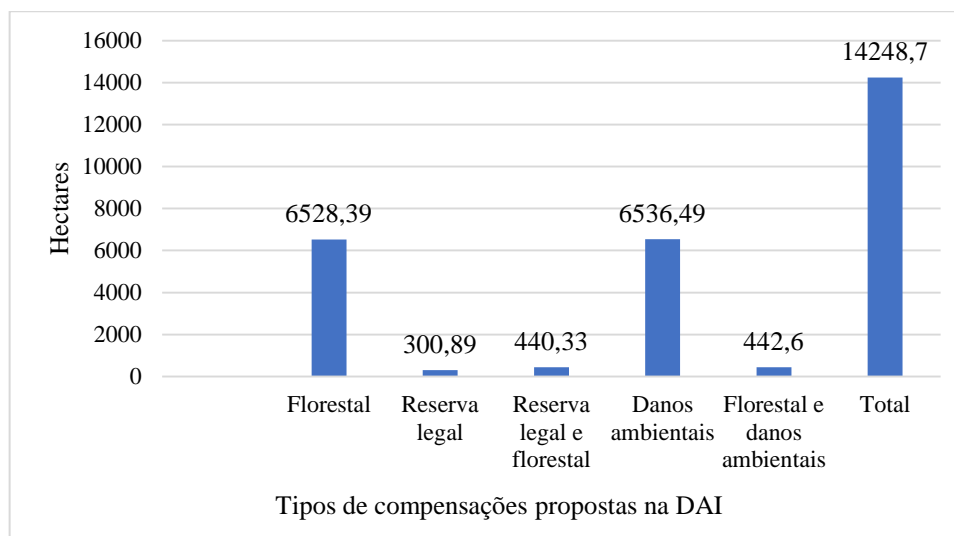
Disposições e motivações muito diversas relacionadas com a criação e gestão de áreas protegidas surgiram e animaram os debates e as práticas sociais de cientistas, intelectuais e ativistas envolvidos com a conservação da natureza. A proteção de paisagens selvagens, a preservação de espécies da fauna e da flora, a prestação de serviços ecossistêmicos, a conservação da biodiversidade e, mais recentemente, a proteção de grupos sociais específicos cuja vida se associa a paisagens naturais e mesmo a noção de desenvolvimento sustentável têm justificado a necessidade das diferentes categorias de áreas protegidas reconhecidas internacionalmente e fundamentado as estratégias desenvolvidas para o seu manejo. Por causa da variedade de justificativas, objetivos e categorias, as áreas protegidas têm sido usadas como instrumento de gestão de circunstâncias muito diversas e para atacar diferentes problemas (Franco et al. 2016, p. 264).

Portanto, a reparação do dano e as compensações por doação de áreas em Unidades de Conservação para o ente federativo responsável, vão além da regularização fundiária, contribuem para o desenvolvimento sustentável, a prestação de serviços ecossistêmicos, a conservação da biodiversidade e, com a proteção de alguns grupos sociais.

3.7.5 Panorama geral das intenções de doação em UC

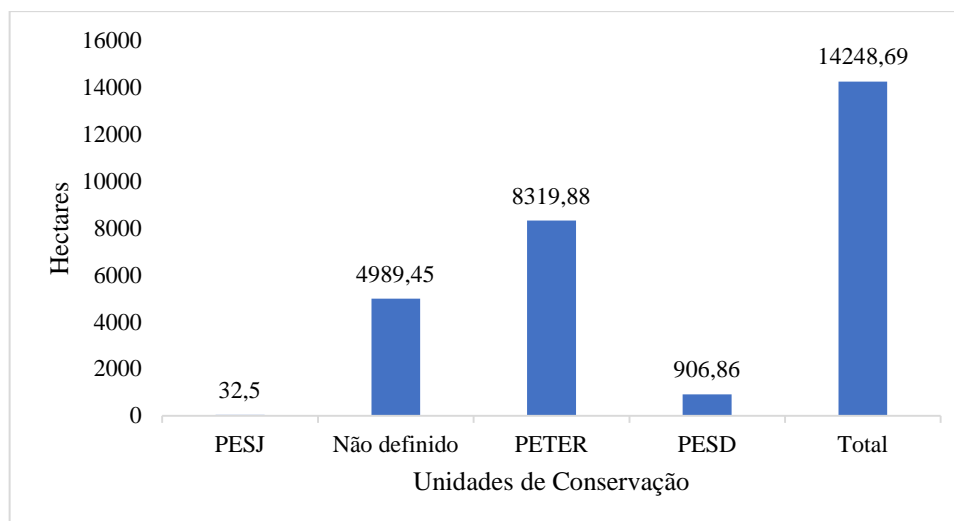
Para Silva e Prates (2020, p. 17), as compensações em UCs são de extrema importância para a regularização fundiária e garantia dos objetivos de conservação dessas áreas protegidas. Diante disto, tem-se o panorama de intenções de doação de áreas pendentes de regularização fundiária em UCs até 2023 no estado de Goiás, nas figuras 25 e 26.

Figura 25 - Área com intenção de doação em UC por tipo de compensação até 2023.



Fonte: Dados da Gerência de Regularização Ambiental - GERAM e da Gerência de Regularização Fundiária - GREF. Elaborada por Eric Resende Kolailat (Gerente da GREF) e adaptada pela autora.

Figura 26 – Área em hectares, devida por Unidade de Conservação até 2023.



Fonte: Dados da Gerência de Regularização Ambiental - GERAM e da Gerência de Regularização Fundiária - GREF. Elaborada por Eric Resende Kolailat (Gerente da GREF) e adaptada pela autora.

A Unidade de Conservação que mais recebeu propostas de doação foi o Parque Estadual de Terra Ronca (PETER), com 8319,88 ha seguido respectivamente pelo Parque Estadual de Serra Dourada (PESD) com 906,86 ha, Parque Serra de Jaraguá (PESJ) com 32,5 ha e 4989,45 ha a definir. Caso se efetivem as doações de áreas propostas em UC equivalentes a 16.466 ha (Processos SEI somados a DAI), isto representaria 24% de regularização fundiária que se encontra pendente.

Considerações finais

As compensações destinadas a manutenção e implantação somadas a regularização fundiária de áreas em Unidades de Conservação, são de grande relevância para regularização fundiária e ampliação das áreas protegidas. No entanto, a compensação de reserva legal com doação em Unidade de Conservação Integral pendente de regularização fundiária, devem ter fluxos e formas mais simplificados, menos morosos otimizando os benefícios ambientais dessas medidas. As compensações além de contribuírem para regularização fundiária em UCs de proteção integral, pode apresentar um papel importante para ampliação das UCs no estado.

As compensações em áreas de unidades de conservação de proteção integral podem trazer benefícios para a conservação da biodiversidade, dos ecossistemas, para as comunidades locais com a promoção do ecoturismo, promover a pesquisa científica e educação ambiental, dentre outros. O desafio, portanto, é garantir que essas compensações sejam implementadas de forma eficaz e transparente. Para que isso ocorra, o trâmite de processos de compensação para doação de área em unidades de conservação de proteção integral, deve ser centralizado apenas no órgão ambiental, pois hoje é analisado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Procuradoria Geral do Estado (PGE) Secretaria de Estado de Administração (SEAD).

Referência

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. **Decreto 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o código florestal que com este baixa. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/Decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-publicacaooriginal-78167-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. Decreto 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/Decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jul. 2000. p.1.

_____. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1, p.1.

_____. Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. Diário Oficial da União. Publicado em: 19 dez. 2018. Edição: 243, Seção: 1, Página: 160.

CASES, M. O. (2012). **Noções básicas para a elaboração de planos de manejo**. In: Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma Experiência de Capacitação. Brasília: WWF-Brasil e IPE, 2012.

DUTRA R. M. S.; SOUZA M. M. O. ,2017. **Cerrado, revolução verde e evolução do consumo de agrotóxicos**. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v29n3-2017-8>. Acesso: fev. 2024.

EMBRAPA. 2008. **Cerrado: ecologia e flora** / editores técnicos, Sueli Matiko Sano, Semíramis Pedrosa de Almeida, José Felipe Ribeiro, Embrapa Cerrados. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 2 v. (1.279 p.) : il. ; 21 cm x 29,7 cm.

EMBRAPA Cerrados, 2021. **Levantamento e Análise da Importância Hidrológica do Cerrado**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/5816001/levantamento-e-analise-da-importancia-hidrologica-do-cerrado>. Acesso: fev. 2024.

FARIAS T.; ATAÍDE P. 2021. **Considerações a respeito da compensação ambiental do art. 36 da lei n. 9.985/2000**. Revista Novos Estudos Jurídicos (NEJ) v. 26 n; 2 (2021). Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/17751>. Acesso: fev. 2024.

Franco, J. L. de A., Schittini, G. de M., & Braz, V. da S. (2016). **História da conservação da natureza e das áreas protegidas: panorama geral**. História, 6(2), 233–270. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/hist/article/view/5594> . Acesso em: 13 de jan. de 2024.

GARBELINI, S. M. **Manual prático de unidades de conservação**. Ministério Público do Estado de Goiás, ESPM, Goiânia, 2011. 79p.

GOIÁS. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://siga.meioambiente.go.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2023.

_____. **Lei nº 14.247, de 29 de julho de 2002**. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/81809/pdf#:~:text=Esta%20lei>

%20institui%20o%20Sistema,dispor%20sobre%20incentivos%20e%20penalidades. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 18.104, de 18 de julho de 2013.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90203/lei-18104. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022.** Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104746/lei-21231. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

_____. **Instrução Normativa 007, de 13 de abril de 2023.** Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a compensação de reserva legal nos casos previstos no art. 30 da Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013 e dá outras providências e dispõe sobre os procedimentos para a compensação florestal e a compensação por danos ambientais previstos na Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Diário Oficial do Estado de Goiás 24020, 13 abr. 2023.

HASSLER, M. L. (2005). **A importância das Unidades de Conservação no Brasil.**

Sociedade 7 Natureza, Uberlândia 17 (33) 79-89, dez. 2005. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/3213/321327187006.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa De Monitoramento Da Amazônia E Demais Biomas. Avisos – Bioma Cerrado – Disponível em: <https://terrabilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

LEUZINGER, M. D. **Breve Panorama da Legislação Brasileira.** In: Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma Experiência de Capacitação. Brasília: WWF-Brasil e IPE, 2012.

_____. **Zonas de amortecimento e zonas de transição em unidades de conservação.** Revista de direitos difusos. V. 17, Rio de Janeiro: Esplanada, p. 2241-2252, janeiro-fevereiro 2003.

Lima Daut D'Oliveira, R. (2019). **No net loss: um princípio entre a compensação ambiental e a preservação.** *Revista eletrônica da PGE-RJ*, 2(2). Disponível em: <https://<https://revistaelectronica.pge.rj.gov.br/index.php/pge/article/view/56/36>>. Acesso em: 13 de jan. de 2024.

Lima Daut D'Oliveira, R. (2020). **Os parques e os imóveis não desapropriados: uma proposta para a prática de atividades temporárias e de baixo impacto / Parks and non-appropriated properties: a proposal for temporary and low-impact activities.** *Revista de Direito da Cidade*, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 1308-1331, jun. 2020. ISSN 2317-7721. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/50987>. Acesso em: 28 jul. 2023.

O POPULAR, 2023. **Desmatamento do Cerrado coloca em risco oferta de água em 119 municípios de Goiás.** Disponível em: <https://opopular.com.br/cidades/desmatamento-do-cerrado-coloca-em-risco-oferta-de-agua-em-119-municipios-de-goias-diz-pesquisa-1.3013160>. Acesso: fev. 2024.

PÁDUA, S. M. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação.** In: Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma Experiência de Capacitação. Brasília: WWF-Brasil e IPE , 2012.

Silva, F. T & Prates, A. P. L. (2020) **Possibilidade de Uso de Mecanismos de Compensação para a Regularização Fundiária de Unidades de Conservação Estaduais em Minas Gerais.** v. 10 n. 2 (2020): Diálogos entre a Academia e a Gestão de Áreas Protegidas: Programa de Pós-Graduação Profissional. Disponível em: (PDF) Possibilidade de Uso de Mecanismos de Compensação para a Regularização Fundiária de Unidades de Conservação Estaduais em Minas Gerais | Ana Paula Prates - Academia.edu. Acesso em: 23 fev. 2023.

TITUS, James G. **Does the U.S. Government Realize that the Sea is Rising?** How to Restructure Federal Programs so that Wetlands and Beaches Survive, Golden Gate U.L. Rev., vol. 30, 2000, p. 717-786.

3.8. Termo de Compromisso Ambiental, Termo de Compromisso Ambiental e Conversão de Multas e Termo de Autocomposição no Estado de Goiás

Resumo

Este artigo objetiva analisar e descrever o surgimento das audiências de autocomposição no âmbito da secretaria de meio ambiente de Goiás e avaliar o papel dos Termos de Compromisso Ambiental - TCA ou Termo de Compromisso Ambiental e Conversão de Mutas – TCACM, fruto destas audiências, entre os anos de 2021 e 2022 no aumento no pagamento, conversão das multas ambientais e das propostas de reparação do dano. A autocomposição é

um instrumento que permite a regularização ambiental por meio de um acordo (TCA ou TCACM) entre a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e o cliente que esteja com algum débito ambiental, exemplo a falta de licença ou multa. O método da pesquisa foi o quantitativo e os procedimentos metodológicos foram exploratórios e descritivos com a compilação de dados de processo do Sistema Eletrônico de Informações – SEI e de normas correlatas. Pressupõe que as audiências de autocomposição e os termos advindos destes acordos trouxeram uma resposta mais célere para secretaria, pois multas que antes não eram pagas, agora são convertidas parcialmente em bens e serviços para o meio ambiente.

Introdução

As reflexões objeto da análise feita neste artigo parte do previsto na Política Nacional de Meio Ambiente, artigo 14, §1º da Lei 6.938/1981, em que é imputado ao infrator, a indenização e ou a reparação dos danos causados ao meio ambiente, e do previsto artigo 79-A da Lei de Crimes Ambientais 9.605/1988:

Art. 79-A. Para o cumprimento do disposto nesta Lei, os órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização dos estabelecimentos e das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental, ficam autorizados a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, **termo de compromisso** com pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores (BrasiL,1988).

Para Benjamin (1998, p. 51), a danosidade ambiental nos furta a paz de espírito como condôminos-planetários, pois conforme Milaré (1990) o meio ambiente “não pertence a ninguém em particular, mas pertence a todos, toda coletividade tem interesse em preservá-lo”. Portanto, a mediação na figura da autocomposição para os conflitos ambientais é uma importante ferramenta para a reparação do dano e/ ou pagamentos de multas em Goiás.

O objetivo deste artigo é analisar o papel da autocomposição ambiental no aumento de pagamentos das multas ambientais e da propositura de reparação do dano de imóveis rurais e urbanos em Goiás, entre os anos 2021 e 2022. Inicialmente, para melhor compreendermos o nosso objeto de estudo, necessário se faz destacar os marcos legais e os conceitos pertinentes ao tema. O artigo justifica-se, pois, a autocomposição e os termos advindos das tratativas entre infrator e órgão ambiental, constituem-se em um ineditismo e originalidade de política pública para regularização ambiental no estado de Goiás.

Para Godoy e Fuzetto (2022), a realização de mediações e conciliações se mostra como efetivação do acesso à justiça e:

Veja-se que no caso em tela está se discutindo a possibilidade de aplicação dessas técnicas quando a ação versar sobre dano ambiental, a qual busca ressarcimento pela lesão provocada por ato ilícito. O que se pretende com o acordo é buscar muitas vezes uma obrigação de fazer ou de não fazer por se exigir que o ato lesivo que está sendo cometido cesse ou que o agente não inicie a conduta que está planejando e que causará prejuízo ao meio ambiente (Godoy; Fuzetto, 2022, p. 19).

Desse modo o TCA e o TCACM foram criados para dar celeridade e efetivação aos pagamentos das multas ambientais e da propositura de reparação do dano de imóveis rurais e urbanos em Goiás. Os Termos de Compromisso Ambiental – TCA, Termos de Compromisso Ambiental e Conversão de Multa - TCACM e os Termos de Autocomposição são instrumentos que permitem a regularização ambiental por meio de um acordo entre a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e o cliente que esteja com algum débito ambiental, exemplo multa ou a falta de licença.

O dispositivo normativo para colocar as partes frente a frente para que se atinja a solução para o dano ao meio ambiente, na SEMAD é chamada de autocomposição. A autocomposição foi criada pela lei 20.961 de 13 de janeiro de 2021 (motivo do recorte temporal de 2021 a 2022) e pela Instrução Normativa 13/2021 que regulamentou os procedimentos para a celebração da conversão de multas nos termos da Lei Estadual nº 18.102, de 18 julho de 2013.

A Instrução Normativa 13/2021 dispõe dos conceitos como:

- I - Autocomposição Ambiental: método que facilita o diálogo entre os envolvidos para que busquem a melhor solução para o conflito de forma consensual;
- II - Termo de Autocomposição Ambiental (TAA): termo que descreve todos os fatos em sede da audiência e certifica a ocorrência ou não da composição;
- III - Termo de Compromisso Ambiental e Conversão de Multa (TCACM): título executivo extrajudicial, no qual serão reduzidos a termo todas as obrigações assumidas entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD e o(s) compromissário(s), as formas de conversão da multa, os prazos, o monitoramento e a fiscalização (Goiás, 2021).

A autocomposição ambiental é estimulada pela SEMAD e tem como objetivo promover as tratativas entre órgão ambiental e cliente autuado, com finalidade de evitar o litígio, converter a multa em bens e serviços ambientais, com desconto de até 60% e proporcionar a reparação do dano. Conforme a SEMAD a multa pode ser convertida em:

- 1 Promoção de regularização fundiária de unidade de conservação;

recuperação:

- a) de áreas degradadas para a conservação da biodiversidade e a conservação e a melhoria da qualidade do meio ambiente;
 - b) de processos ecológicos essenciais;
 - c) de vegetação nativa para proteção; e
 - d) de áreas de recarga de aquíferos e revitalização de bacias hidrográficas;
- 2 Proteção e manejo de espécies da flora nativa e da fauna silvestre;
 - 3 Monitoramento da qualidade do meio ambiente e desenvolvimento de indicadores ambientais;
 - 4 Mitigação ou adaptação às mudanças do clima;
 - 5 Manutenção de espaços públicos ou privados que tenham como objetivo a conservação, a proteção e a recuperação de espécies da flora nativa ou da fauna silvestre e de áreas verdes urbanas destinadas à proteção dos recursos hídricos; educação ambiental; e
 - 6 O custeio ou a execução de programas e projetos para fortalecimento, reestruturação, gestão e aperfeiçoamento de processos finalísticos dos órgãos estadual ou municipais ambientais, bem como o custeio de projetos desenvolvidos por entidades privadas de proteção e conservação do meio ambiente (Goiás, 2021).

Após a autocomposição será gerado o TCACM com as cláusulas da conversão da multa e da reparação do dano, e para Silva et al. (2020) esta conversão trata-se da substituição de uma obrigação de pagar a multa pela obrigação de prestar um serviço de reparação ambiental e:

O instituto prevê uma forma de reverter em favor do meio ambiente às infrações cometidas, visto que o procedimento atual arrecada valor inferior ao necessário para reparação de danos ao meio ambiente, sendo que a tramitação infundável no Poder Judiciário de recursos às multas ambientais, bem como o instituto da prescrição para a execução das multas, representa entraves à reparação do dano ambiental.

Outrossim, a medida visa uma menor judicialização das multas ambientais, construindo espaço para que não só o administrado infrator receba uma sanção pecuniária e a pague, mas também que propicie maior participação do infrator nos projetos, resultando em educação ambiental para prevenir futuras infrações (Silva et al., 2020, p. 12).

O TCACM tem duas fases principais, a conversão da multa com os projetos ambientais e a segunda é a reparação do dano e/ou regularização da atividade. A conversão da multa em bens e serviços ambientais não anula a obrigação de reparação do dano dos imóveis que possuem passivos ambientais, que poderá ocorrer conforme a Lei Estadual 21.231/2022, por meio de compensação florestal, compensação por danos, reposição florestal e registro corretivo da atividade que deu causa a conversão do uso do solo.

As compensações florestais e por danos podem ser por servidão ambiental, doação de área no interior de unidades de conservação para regularização fundiária, recuperação da área afetada ou de área degradada no interior de unidade de conservação de proteção integral, plantio compensatório com espécies nativas vinculado a servidão ambiental perpétua, participação em projetos de revitalização de bacias hidrográficas, depósito em conta

específica vinculada ao fundo de compensação ambiental, créditos oriundos do não exercício do direito de conversão de uso do solo em área passíveis de autorização de supressão. Este último não vigente.

Para casos de desmatamentos em áreas urbanas, a compensação florestal e por danos, conforme artigo 15 inciso VIII, da 21.231/2022:

VIII – projetos, próprios do interessado ou de terceiros, de arborização urbana, recuperação de nascentes, em áreas rurais ou urbanas, recuperação de áreas de preservação permanente urbanas degradadas ou formação e recuperação de parques urbanos, no mesmo município onde ocorreu a supressão, exclusivamente para compensações florestais e por danos, oriundas de desmatamentos em áreas urbanas, conforme regulamento do Poder Executivo estadual (Goiás, 2022).

Para os que degradaram antes de 27 de dezembro de 2019 (data da lei de licenciamento ambiental de Goiás), aplica-se os artigos 13, 14 e 15 da Lei Estadual 21.231/2022 enquanto os passivos ocorridos após 2019, aplica-se o artigo 18 e acrescentam-se às compensações, o recolhimento pelo infrator, da taxa de reposição florestal e de licenciamento.

Até 10 de maio de 2023 a regularização ambiental de imóveis com passivos ambientais era proposta por meio de abertura de processo no Sistema Eletrônico de Informações da SEMAD, exemplo o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas -PRAD, a servidão ambiental etc. No dia 11 de maio foi publicada a Instrução Normativa 8/2023 que dispôs sobre o procedimento de emissão da Declaração Ambiental do Imóvel (DAI) em conformidade com a Lei Estadual nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022, e desde então a regularização de imóveis rurais e urbanos com passivos ambientais ocorre por meio desta declaração.

Os imóveis que possuem áreas embargadas terão os efeitos suspensos após a assinatura do TCACM, conversão da multa e propositura de reparação do dano, regularização da atividade sem licença, aprovadas no sistema IPÊ, seja por meio do licenciamento ou da DAI.

Objetivo

O objetivo deste artigo é analisar o papel da autocomposição ambiental no aumento de pagamentos das multas ambientais e da propositura de reparação do dano de imóveis rurais e urbanos em Goiás, entre os anos 2021 e 2022.

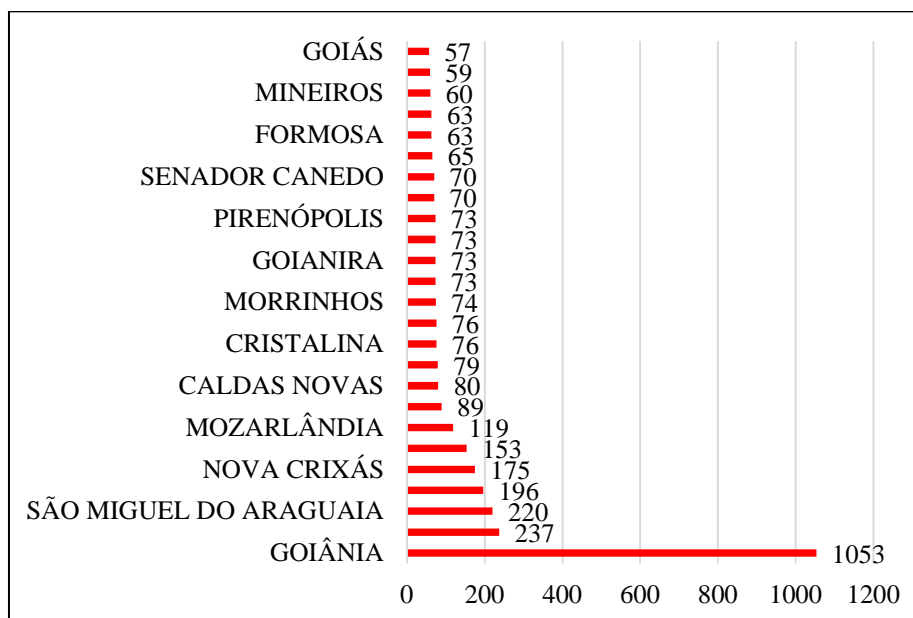
Materiais e métodos

Trata-se de pesquisa quantitativa. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica e documental, tais como, análise das normas correlatas, coleta, compilação e análise de dados dispostos no processo SEI da SEMAD 202100017001419 e 202200017005125.

Resultado e Discussões

Em Goiás de 22/07/2013 a 17/02/2021, foram autuadas 7580 pessoas físicas e jurídicas e apenas 1986 pagaram parte ou total da dívida, totalizando R\$ 10.643.175,39³⁴. Os municípios que tiveram mais áreas e empreendimentos autuados encontram-se principalmente na região metropolitana de Goiânia e entorno, conforme Figura 27.

Figura 27 - Quantidade de autos de infração emitidos pelo órgão estadual ambiental por municípios goianos de julho de 2013 a fevereiro de 2021.



Fonte: Processo SEI 202100017001419 (documento 000018646119).Elaborada pela autora.

³⁴Dados coletados e compilados do processo SEI 202100017001419, documento 000018646119.

O crescimento populacional, conseqüentemente o crescimento dos setores da economia e parcelamento do solo muitas vezes sem os devidos licenciamentos, a proximidade com o órgão ambiental responsável pelas multas são alguns dos motivos para alto número de autuações em Goiânia, região metropolitana e entorno. Outro motivo da concentração de autuações na região metropolitana se deve a concentração de aproximadamente 40% da população goiana.

Para os autuados cabe a regularização ambiental e o pagamento da multa. A multa pode ser regularizada por pagamento do Documento de Arrecadação Estadual – DARE revertido ao Fundo Estadual de Meio Ambiente – FEMA, ou pela prestação de serviços ambientais.

Para Corrêa (2018), a possibilidade de conversão da multa evidencia vantagens tanto pra o autuado como para a Administração Pública, pois:

Permite o acordo entre o órgão ambiental e o infrator para a reparação integral dos danos ambientais, sem a obrigatoriedade de recorrer ao Poder Judiciário, economizando tempo e recursos, assim como o apreço pela preservação e conservação de um meio ambiente saudável, sendo um fator que inibe a reincidência de atividades nocivas ao meio ambiente. Todavia, ainda que existam tais vantagens, conforme dados estatísticos do IBAMA sobre o percentual de multas convertidas, observa-se que esse mecanismo não vem sendo aplicado (Corrêa, 2018, p. 54).

Para os autuados que decidirem pela prestação de serviços ambientais devem por intermédio da autocomposição, instituída em julho de 2021 e consolidada em 2022, celebrar o TCACM, que segundo o relatório de gestão SEMAD (2022, pg. 123) é uma política de mediação de conflitos, que acarretou um aumento de 38,2% na quitação de multas em relação ao ano de 2021, devido a quitação por prestação de serviços.

Esse aumento na quitação de multas por meio da prestação de serviços ambientais, segundo Relatório de Gestão da SEMAD (2022, pg. 123) decorre de dois fatores: (a) o aumento expressivo de TCACM celebrados e (b) Melhoria da gestão dos TCACMs, conforme quadro 4 e 5:

Quadro 4 - Quantidade de TCACMs celebrados e executados entre os anos de 2021 e 2022 na SEMAD.

TCACM (unidade)	2021	2022
TCACM (celebrado)	47	185
TCACM (executado)	14	95
% de execução	29,8%	51,4%

Fonte: Relatório de Gestão da SEMAD (2022, pg. 123)

Quadro 5 - Valores (R\$) de TCACM celebrados e executados entre os anos de 2021 e 2022 na SEMAD.

TCACM (valores em R\$)	2021	2022
TCACM (celebrado)	3.459.874,32	23.395.403,45
TCACM (executado)	277.153	2.974.105,57
% de execução	8,01%	12,72%

Fonte: Relatório de Gestão da SEMAD (2022, pg. 123).

Percebe-se que houve tanto o aumento no quantitativo de Termo de Compromisso Ambiental e Conversão de Multas – TCACM, fruto das audiências de conciliação, entre os anos de 2021 e 2022, quanto o aumento no pagamento, conversão das multas ambientais.

Apesar das audiências de conciliação (autocomposição) terem sido instituídas em julho de 2021, já aconteciam as conversões de multas em bens e serviços. Um exemplo de multa convertida foi um TCA³⁵ firmado em 2018 entre Secretaria e infrator, em que o autuado custeou e executou um Programa de Educação Ambiental no valor de R\$ 100.000,00 para a secretaria estadual de Meio Ambiente. Outro exemplo, foi o Termo **de Autocomposição**³⁶ em que ficou acordado que a autuada além de cumprir as reparações do dano por meio de PRAD e servidão ambiental, compraria a SEMAD Kits de combate a incêndio florestal no valor de R\$ 46.250,00 como conversão da multa aplicada.

Em aproximadamente 8 anos (julho de 2013 a fevereiro de 2021) foram pagos R\$ 10.643.175,39 de multas. Portanto os TCACM trouxeram uma resposta mais célere para o meio ambiente, pois após um ano e meio implantado, entraram 185 TCACM para acompanhamento e gestão com um valor de R\$ 23.395.403,45 de multas para serem convertidas em bens e serviços.

Outro motivo de aumento nos TCACM é que embargos são suspensos após a assinatura do TCACM pela autoridade competente da SEMAD, com a conversão da multa e desde que estejam regularizadas as pendências como licenças, outorgas, abertura de processo de reparação do dano etc. Dos R\$ 23.395.403,45 de acordos celebrados R\$ 19.442.792,85 são de projetos da SEMAD e R\$ 3.952.610,60 são de projetos externos para converter em bens e serviços

³⁵ Processo Sistema de Gestão Ambiental - SGA 1727/2017 de SEI 201900017010158 (documento 94466674, páginas 220 a 227).

³⁶ SEI 202000017003767 (documento 000018389627).

Foram criadas duas gerências no âmbito da SEMAD para maior transparência e celeridade nas resoluções dos processos de multas e ou embargos. A Gerência de Autocomposição Ambiental local onde ocorrem as audiências conciliatórias e são firmados os TCACM e a Gerência de Compensação Ambiental e Conversão de Multas, local onde é avaliado o projeto de conversão de multa e monitorado o cumprimento da regularização ambiental e reparação do dano juntamente a Gerência de Regularização Ambiental.

A reparação do dano para os casos de degradação da flora, pode ser por: recuperação da área degradada ou as diversas formas de compensação. Cabe salientar que as supressões em vegetação nativa em APP é crime e a pretensão punitiva (multa) prescreve em oito anos a contar do efetivo desmatamento (detectado por imagens de satélite), no entanto a reparação do dano não é afetada. Já para desmatamentos em reserva legal ou outras áreas passíveis de supressão a prescrição acontece em cinco anos e não é considerado crime. Portanto, multas lavradas com prazo prescricional, deverão ser declaradas improcedentes pela autoridade julgadora, nas audiências de autocomposição, por ofício ou mediante provocação do autuado.

Ao analisarmos duas das fontes de pesquisa deste artigo, ou seja, processos abertos via Sistema de Gestão Ambiental – SGA e Sistema Eletrônico de Informações - SEI, observa-se que juntamente a resposta mais célere para SEMAD, pois multas que antes não eram pagas, agora são convertidas parcialmente em bens e serviços para o meio ambiente, ocorreu também um aumento de processos de regularização ambiental, seja por compensação florestal ou reparação do dano após a criação da autocomposição em 2021. Um exemplo são os processos de servidão ambiental que entre os anos 2007 e 2022, foram formalizadas na SEMAD, 71 propostas, sendo que 42 foram nos dois últimos dois anos, ou seja 60 %.

Entre 2021 e 2023, para atendimento principalmente dos compromissos firmados nos TCACMs foram formalizados processos para doação como compensação florestal e por danos ou estão em aquisição pelo Estado uma área de 14.596,47 hectares aproximadamente dentro de unidade de conservação de posse e domínio público pendente de regularização fundiária:

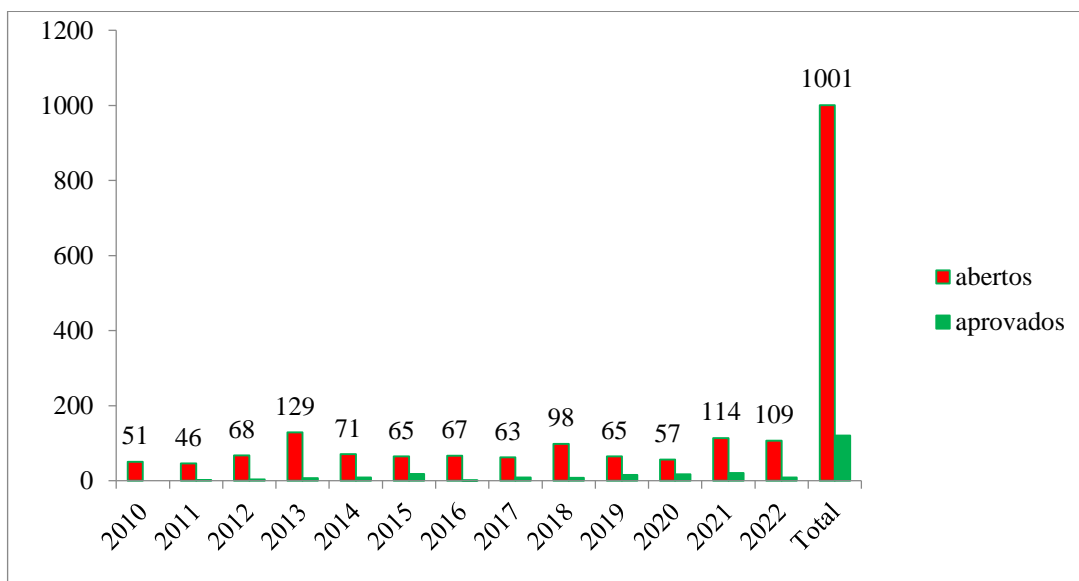
- Parque Estadual da Serra Dourada - 163,43 hectares doados / aquisição.
- Parque Estadual de Terra Ronca - 8.693,14 hectares doados / aquisição.
- Parque Estadual da Serra de Jaraguá - 50,56 hectares doados / aquisição.
- Parque Estadual da Mata Atlântica - 7,34 hectares doados/ aquisição.
- Parque Estadual Águas do Paraíso 5.682,44 hectares / aquisição

Ademais, foram levantados os quantitativos de processos de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRADs florestais formalizados no âmbito da secretaria de meio ambiente

estadual, quantos foram aprovados, a área em hectares a recuperar e a especialização destas áreas em Goiás para os anos de 2010 a 2022.

Foram levantados os processos de PRAD florestal abertos e aprovados de 2010 a 2022 na SEMAD e discurridos os motivos de aumento de abertura de processos nos anos de 2013 e 2021, conforme Figura 28 e quadro 6:

Figura 28 - PRADs abertos e aprovados de 2010 a 2022 no estado de Goiás pela secretaria estadual de meio ambiente.



Fonte: Sistema de Gestão Ambiental – SGA, SEMAD. Elaborada pela autora.

Quadro 6 - - PRADs abertos e aprovados de 2010 a 2022 no estado de Goiás pela secretaria estadual de meio ambiente.

PRAD/ Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
abertos	51	46	68	129	71	65	67	63	98	65	57	114	109	1001
aprovados	0	2	4	7	9	18	1	9	8	16	17	21	9	121

Fonte: Sistema de Gestão Ambiental – SGA, SEMAD. Elaborada pela autora

O aumento de abertura de PRAD em 2013 foi devido a lei estadual 18.104/2013 que obrigou a recuperação de reservas legais e APP degradadas pós 22/07/2008, e condicionou a recuperação para abertura de novos licenciamentos e para desembargos de áreas degradadas. Enquanto 2021 e 2022, o aumento foi devido aos acordos do TCACM, fruto das audiências de autocomposição que além da conversão da multa, prevê quando necessário a reparação do dano, e muitos estabeleceram o PRAD como regularização ambiental.

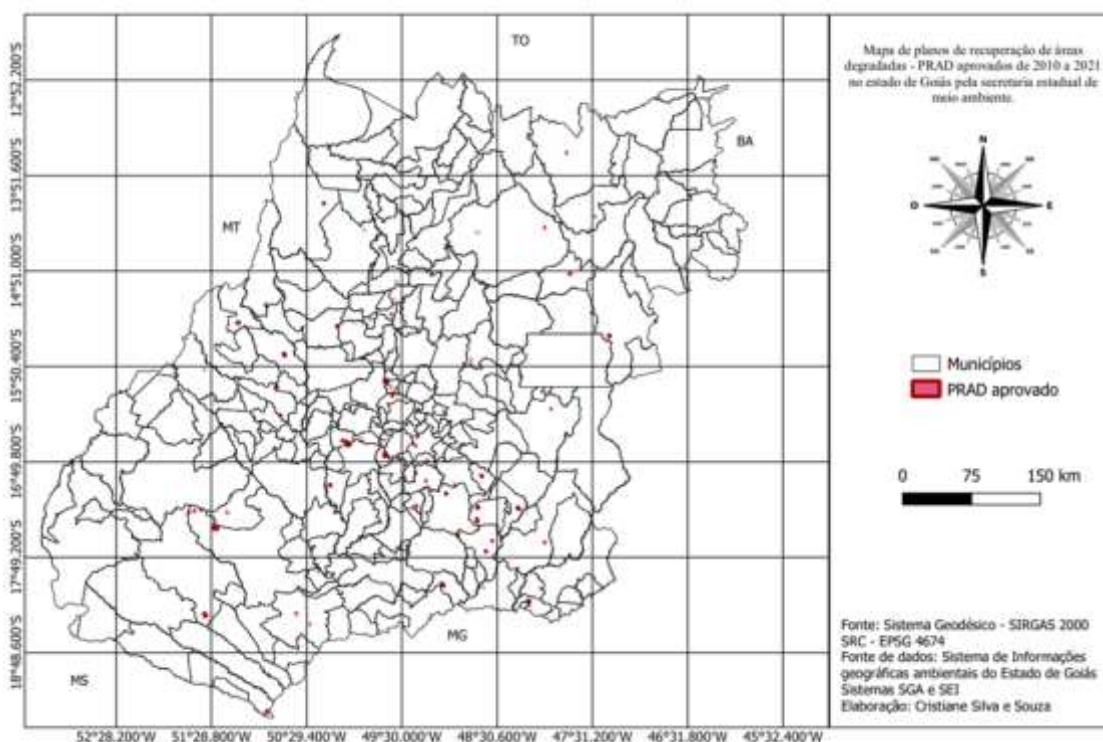
Dos 58 imóveis vistoriados pela Gerência de Cadastro Ambiental Rural e Regularização Ambiental (GECAR) com finalidade de verificação do cumprimento do PRAD, apenas 5% dos responsáveis pela recuperação cumpriram o acordado no plano. Os

proprietários / possuidores que não cumpriram o PRAD recebem uma notificação para que eles adequem o cronograma de atividades/ execução/ monitoramento do plano e reenviem à secretaria. O não cumprimento da notificação sujeita o responsável pelo PRAD a multas e ou embargos.

A baixa efetividade no cumprimento da recuperação de vegetação nativa faz com que o PRAD seja a forma de regularização ambiental menos eficaz para preservação e conservação do meio ambiente. Seguido pela doação de áreas em unidades de conservação de proteção integral, pois estas já possuem restrição de uso, portanto resolvem apenas a questão fundiária para o Estado. E por fim, a mais eficaz é a servidão ambiental perpétua, pois amplia a proteção de áreas já conservadas, no entanto carecem de estudos para formação de corredores ecológicos e usos sustentáveis.

Assim como as autuações, os PRADs concentram-se principalmente nas regiões próximas ao município de Goiânia (Figura 25 e 29), além dos motivos já elencados, isto ocorre, pois, a regularização do dano para multas por desmatamento e o desembargo das áreas autuadas, antes de 2021 era feita principalmente por meio de abertura de processo de recuperação da área degradada.

Figura 29 - Mapa de localização das áreas de PRADs aprovados pela secretaria estadual de meio ambiente - 2010 a 2021.



Fonte: Elaborada pela autora.

A lista de PRADs aprovados de 2011 a 2022, com dados do número do processo SEI ou SGA, data de autorização, município, área a recuperar e número do Cadastro Ambiental Rural do imóvel, encontra-se no site da SEMAD, em dados abertos (<https://goias.gov.br/meioambiente/dados-abertos/>).

A baixa efetividade no cumprimento da recuperação de vegetação nativa juntamente a ausência de parâmetros de avaliação e monitoramento pelos órgãos ambientais, dificultam, portanto, conforme Durigan (1999), a correção de iniciativas anteriores. Para tentar solucionar este problema a Gerência de Regularização Ambiental – GERAM apresentou em janeiro de 2024 minuta de instrução normativa com o procedimento estadual de apresentação, execução e monitoramento da recuperação da vegetação nativa, ainda não publicada.

Por fim, cabe destacar que as regularizações de passivos ambientais, com compensações florestais e de reparação do dano, tais como, servidão ambiental, PRADs, doação de área em Unidade de Conservação, dentre outras, em 11 de maio de 2023, deixaram de ser propostas via processo SEI e passaram a ser formalizadas no sistema IPÊ com a Declaração Ambiental do Imóvel – DAI, passando então este instrumento ser imprescindível para desembargo nos casos obrigação de reparação do dano/ compensações.

Considerações finais

As audiências de autocomposição agiram como facilitadoras no pagamento das multas aplicadas pela SEMAD, com 60 % de descontos e conversões para bens e serviços ambientais, além de proporcionaram maior celeridade e transparência ao processo administrativo. A criação das audiências de autocomposição, por meio dos TCACM que obrigam o compromissário além do pagamento da multa, a propor uma forma de reparar o dano, requisito este para o desembargo da área. Os TCACM firmados impactaram diretamente no aumento de processos de regularização ambiental, principalmente de doação de área em Unidade de Conservação, servidão ambiental e Recuperação florestal.

Referência

BENJAMIN, A. H. V. (1998). **Responsabilidade Civil pelo dano ambiental**. Revista de direito ambiental, São Paulo, v. 3, n. 9, os 5-52, jan./mar. 1998. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16032162.pdf>. Acesso: fev. 2024.

BRASIL (1981). **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

CORRÊA, D. M. (2018). **Conversão da multa ambiental em prestação de serviços ao meio ambiente**. Decreto 9.179/2017. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

DURIGAN, Giselda (1999). **Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP**. Scientia Forestalis n. 56, p. 135-144, dez. 1999.

GODOY, S. M.; FUZETTO, M. M. (2022). **A Audiência Do Art. 334 Do Código De Processo Civil Como Forma De Autocomposição E Acesso À Justiça Nas Ações Ambientais**. Revista Direito E Justiça: Reflexões Sociojurídicas, 22(43), 5-23. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/direitoejustica/article/view/159/495>. Acesso em: fev. 2024.

GOIÁS. **Lei 18.102, de 18 de julho de 2013**. Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90204/lei-18102. Acesso em: 05 de jan. 2024.

_____. **Lei nº 20.961, de 13 de janeiro de 2021**. Altera a Lei nº 18.102, de 18 de julho de 2013, que dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual, e a Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/103697/pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa 13, de 10 de maio de 2021**. Disponível em: <https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/4718/#/p:24/e:4718>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022**. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104746/lei-21231. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

_____. **Instrução Normativa 8 de 11 de maio de 2023**. Dispõe sobre o procedimento de emissão da Declaração Ambiental do Imóvel (DAI) em conformidade com a Lei Estadual nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5643/#/p:5/e:5643>. Acesso em: 5 de jan. de 2024.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Relatório de Gestão 2022**. Disponível em: <https://goias.gov.br/meioambiente/wp-content/uploads/sites/33/2021/05/RELATORIODEGESTAO2022-d29.pdf>. Acesso em: 12 de jan. 2024.

MILARÉ, E. (1990). **A Ação Civil Pública na Nova Ordem Constitucional**, São Paulo, Saraiva, 1990, p. 27.

SILVA, FA.; RABELO, JPM.; HAYASHI, C. . **A ineficácia da aplicação de multas e sua conversão em serviços ambientais**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento , [S. l.] , v. 10, pág. e2769108472, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.8472. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8472>. Acesso em: 17 fev. 2024.

3.9. Regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos em Goiás, compensação florestal, compensação por danos e reposição florestal

Resumo

A regularização de passivos ambientais tem por objetivo o cumprimento de obrigações de forma preventiva ou corretiva relacionadas à preservação, conservação ou restauração ambiental. O passivo ambiental objeto deste artigo é o corretivo, ou seja, o dano ao meio ambiente já ocorreu e resta ao poluidor-pagador a indenização ou reparação do dano.

A Lei Estadual 21.231 de 10 de janeiro de 2022 dispôs sobre a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos em Goiás, por meio da compensação florestal, por danos e pela reposição florestal. As principais formas de compensação florestal e por danos previstas nesta lei são servidões ambientais perpétuas, doação de imóvel no interior de unidade de conservação, plantio compensatório, recuperação de áreas, participação em projetos de revitalização de bacias hidrográficas, depósitos ao fundo de compensação ambiental, projetos de arborização urbana, recuperação de áreas de preservação permanente. A regularização ambiental pode ser feita no IPÊ, sistema de licenciamento ambiental da SEMAD, no ato do licenciamento ou na Declaração Ambiental do Imóvel – DAI.

Portanto, o objetivo do presente artigo é discutir e avaliar o papel das compensações florestais, por danos e reposição florestal, previstas na lei 21.231/2022 sobre a preservação, conservação e restauração do meio ambiente Goiano.

A pesquisa é quanti-qualitativa e o método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza exploratória das normas estaduais 21.231/2022, Instrução Normativa 07/2023 e de informações dispostas na Declaração Ambiental do Imóvel de maio de 2023 a dezembro de 2023. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica, documental e de informações dispostas nas DAIs, com a respectiva análise e explicação do campo de aplicação das mesmas.

A pesquisa é quanti-qualitativa com objetivo descritivo e explicativo sobre procedimentos de regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos em Goiás, tais como compensação florestal, compensação por danos e reposição florestal, para proporcionar aos estudiosos de meio ambiente maior familiaridade com o tema tão pouco discutido em Goiás.

O método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza exploratória das normas estaduais 21.231/2022, Instrução Normativa 07/2023 e de informações dispostas na

Declaração Ambiental do Imóvel. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica, documental e de pesquisa e compilação dos dados dispostos na Declaração Ambiental do Imóvel, via sistema IPÊ, com a respectiva análise das formas e quantitativos de compensações propostas para regularização ambiental dos imóveis.

A DAI iniciou em 11 de maio de 2023 e até 31 de dezembro de 2023, das 1537 declaradas no sistema IPÊ, 70% foram indeferidas, sendo que os principais motivos de indeferimento foram DAIs que não estavam em nome do proprietário do imóvel, passivos ambientais omitidos e questionário respondido errado. Quanto a avanços, a Lei Estadual 21.231/2022 e a DAI proporcionaram um quantitativo maior de propostas de regularização ambiental, comparadas ao período anterior a publicação da norma e da implementação da DAI.

Introdução

O Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), do INPE, verificou uma área sob alerta de desmatamento no Cerrado, em 2023, de 7.828km² e em 2022, de 5.463 km² (INPE, 2023). As constantes degradações ao meio ambiente prejudicam a valência do artigo 225 da Constituição Federal, “todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (Brasil, 1988).

Em relação aos desmatamentos (legais e ilegais) ocorridos no estado de Goiás, para garantia da efetividade do artigo 225 da Constituição Federal, cabe ao poder público promover a preservação, restauração e conservação do meio e imputar ao poluidor as compensações financeiras, florestais e de reparação do dano. O princípio do poluidor-pagador está previsto no §3 do artigo 225 da Constituição Federal “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

A reparação ambiental está vinculada ao dano causado, e a alteração da situação ambiental preexistente ou degradação física, química, ou biológica do meio ambiente pode afetar a saúde, a segurança, o patrimônio, a disponibilidade de recursos naturais, o socioeconômico etc. A responsabilidade civil ambiental da reparação ou indenização do dano está prevista na Lei Federal nº 6.938/1981 art. 4º, inciso VII, art. 14 §1º e na Constituição

Federal de 1988, artigo 225, §3º, e na lei goiana 18.102/2013. A reparação ambiental é tratada, de três formas, a restauração natural no local do dano, a compensação por equivalente ecológico, e a indenização pecuniária (Milaré, 2016, p. 101).

A regularização ambiental de acordo com o Código Florestal Federal – CFF, Lei Federal 12.651/2012, para os imóveis rurais com áreas de preservação permanente, e reservas legais degradadas antes de 22 de julho de 2008, portanto consolidadas, está vinculada aos módulos fiscais do imóvel. O módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, que varia de acordo com o município, e em Goiás varia de 7 a 80 hectares.

Portanto, de acordo com o CFF para os imóveis rurais que possuem até 4 módulos fiscais, a área de preservação poderá ser recuperada parcialmente conforme artigo 61 A. E para as reservas legais, também consolidadas, aplica-se os artigos 66 (recompôr, regenerar ou compensar) ou 67 (Reserva Legal de imóveis rurais de até 4 módulos fiscais será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008). Para as áreas de preservação permanente e reservas legais degradadas pós 22/07/2008 o proprietário deverá, conforme esta lei, promover a recuperação da área.

O Código Florestal Goiano - CFG, Lei Estadual 18.104/2013 inovou em relação ao federal, pois permitiu em seu artigo 30:

Art. 30. Será permitida a exploração da Reserva Legal, para fins de utilidade pública, interesse social, exploração mineral, pesquisa científica ou construção de barragens, mediante o licenciamento do órgão ambiental estadual competente, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável, bem como a realização da compensação ou regeneração da área utilizada (Goiás, 2013).

Ao permitir em Goiás que reservas legais com vegetação nativa, ou não consolidadas, pudessem ser realocadas para dentro ou fora do imóvel, por motivos de uso de utilidade pública, interesse social, exploração mineral, pesquisa científica ou construção de barragens, o Estado legislou sobre a matéria para solucionar os conflitos socioambientais gerados pela restrição de uso que foi proposto no CFF para as Reservas legais.

Para Krell (2001), se houver conflito entre normas municipais, estaduais e federais sobre o mesmo assunto ligado à proteção ambiental, “cada caso deve ser resolvido na base do sistema constitucional de competências”, pois não existe um “princípio” universal da prevalência da norma mais restritiva (mais protetora).

Cabe salientar que o artigo 23, inciso VI da Constituição Federal dispõe que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; E o artigo 24 versa que

cabe a estes mesmos entes da federação, legislar concorrentemente sobre a responsabilidade por danos ao meio ambiente.

Partindo deste pressuposto de competência de proteção ao meio ambiente e da responsabilidade de legislar concorrentemente sobre as responsabilidades por danos ambientais, o estado de Goiás publicou a Lei Estadual 21.231/2022 que dispôs sobre:

A regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, bem como a compensação florestal e a compensação por danos para regularizar a supressão da vegetação nativa realizada sem a prévia autorização do órgão ambiental competente, também a definição dos parâmetros da compensação florestal e da reposição florestal no Estado de Goiás (Goiás, 2022).

Esta norma dispõe sobre a regularização da conversão do uso do solo para implantação de atividades de agricultura, pecuária extensiva ou silvicultura, e demais usos permitidos por lei, realizada sem prévia autorização. A DAI é o principal instrumento da Lei Estadual 21.231/2022 de regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos de Goiás e conforme esta lei, a declaração objetiva identificar:

- I – empreendimentos ou atividades instalados ou em operação no imóvel sem licença ambiental;
- II – conversão do uso do solo sem licença em áreas passíveis de supressão da vegetação nativa;
- III – supressão de árvores isoladas sem licença;
- IV – intervenção em áreas de preservação permanente, de uso restrito ou de reserva legal, quando não houver licença; e
- V – passivos diversos existentes na poligonal da atividade ou do empreendimento referentes a resíduos, efluentes, áreas contaminadas, entre outros (Goiás, 2022).

A regularização de supressão irregular ocorrida antes de 22 de julho de 2008 será pelo Programa de Regularização Ambiental – PRA, ainda não vigente em Goiás, ou caso seja condicionante para o licenciamento o proprietário do imóvel poderá optar pela Declaração Ambiental do Imóvel -DAI.

Para os passivos ocorridos entre os dias 22 de julho de 2008 e 27/12/2019 em áreas passíveis de uso (fora de reserva legal, uso restrito, unidade de conservação ou preservação permanente) isenta-se a reparação do dano, sendo cobrada apenas a regularização da atividade/ empreendimento. Já para as áreas de reserva legal, preservação permanente, usos restritos e unidades de conservação, além da regularização da atividade o proprietário do imóvel deve conforme proporção disposta na lei fazer a compensação florestal e/ ou por danos ou recuperar, conforme anexo I da Lei Estadual 21.231/2022.

A regularização de passivos ambientais ocorridos após 27/12/2019 ocorrerá pelo recolhimento, pelo infrator, da taxa de reposição florestal, da taxa de licenciamento ambiental, também das compensações florestais e compensações por danos nas mesmas proporções previstas no Anexo II da Lei Estadual 21.231/2022.

A regularização de passivos ambientais pode ser proposta pelo proprietário do imóvel no Sistema de Licenciamento Ambiental – IPÊ no ato da solicitação de licença ou por meio da Declaração Ambiental do Imóvel. A DAI é um formulário em que o proprietário declara a situação ambiental do imóvel e caso não exista irregularidades é gerado a certidão de inexistência de passivos ambientais. Caso exista, tais como, empreendimentos ou atividades sem licença como a conversão do uso do solo em áreas passíveis de supressão, retirada de árvores isoladas, intervenção em APP, RL ou UR é gerado um Termo de Compromisso Ambiental com as obrigações e prazos para a regularização, tais como compensação florestal, compensação por danos, reposição florestal, taxas e licenças, quando cabíveis.

A compensação florestal ou por danos conforme artigo 15 a lei 21.231/2022 pode ser feita por:

- I – **servidão ambiental perpétua** sobre área de vegetação nativa conservada, constituída nos termos dos arts. 9º– A, 9º– B e 9º– C da Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- II – **doação de imóvel no interior de unidade de conservação para regularização fundiária** em igual proporção, em hectares, à do cálculo da compensação florestal e da compensação por danos, a critério do órgão gestor;
- III – **plantio compensatório com espécies nativas vinculado a servidão ambiental perpétua** nos termos do arts. 9º– A, 9º– B e 9º– C da Lei federal nº 6.938, de 1981; IV – **recuperação de área degradada no interior de unidade de conservação de proteção integral**;
- V – **participação em projetos de revitalização de bacias hidrográficas ou de recuperação ambiental**, inclusive em áreas de mananciais de captação para abastecimento público em igual proporção, em hectares, à do cálculo da compensação florestal e da compensação por danos; e
- VI – **depósito em conta específica vinculada ao fundo de compensação ambiental de que trata o art. 85–A da Lei nº 18.102, de 18 de julho de 2013**
- VII – **créditos oriundos do não exercício do direito de conversão de uso do solo em áreas passíveis de autorização de supressão**, conforme regulamento do Poder Executivo estadual; e -
- VIII – **projetos, próprios do interessado ou de terceiros, de arborização urbana, recuperação de nascentes, em áreas rurais ou urbanas**, recuperação de áreas de preservação permanente urbanas degradadas ou formação e recuperação de parques urbanos, no mesmo município onde ocorreu a supressão, exclusivamente para compensações florestais e por danos, oriundas de desmatamentos em áreas urbanas, conforme regulamento do Poder Executivo estadual (Goiás, 2022, grifo e resumo nosso).

A **reposição florestal poderá** ser cumprida por meio de recolhimento ao fundo de compensação ambiental, conforme valor disposto artigo 28, inciso IV da Lei Estadual

21231/2022; execução ou participação de programas de fomento florestal estabelecidas pela SEMAD; pela vinculação de florestas plantadas até o ponto de corte para fins econômicos ou por meio de associações ou das cooperativas de reposição florestal.

Os **plantios compensatórios para supressão** devem ser com espécies nativas vinculados a servidão ambiental. Estes plantios compensatórios podem ocorrer em Unidades e Conservação Integral ou por doações de área em UC passível de regularização fundiária. Já Os **plantios compensatórios por Cortes de Árvores Isoladas – CAIs** ocorridas após 27/12/2019, podem ocorrer, conforme inciso II do art. 19 da lei 21.231/2022 “na proporção de 30 (trinta) árvores, por hectare, de espécies nativas constantes da lista de espécies ameaçadas de extinção ou das categorias Imune de Corte, Criticamente em Perigo – CR, Em Perigo – EN ou Vulnerável – VU”.

Os plantios compensatórios podem ser substituídos, conforme §3º do artigo 19 da lei 21231/2022 pela destinação de uma área do imóvel objeto da solicitação, com a cobertura vegetal nativa correspondente a 10% (dez por cento) da área total a ser suprimida, vinculada à instituição de servidão ambiental perpétua.

Portanto, diante da intensificação dos desmatamentos e degradações ambientais, entende-se que a Lei Estadual 21.231/2022 e Declaração Ambiental do Imóvel são políticas públicas ambientais inovadoras e estratégicas para a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos de Goiás, conseqüentemente contribuem para preservação, conservação e restauração ambiental no estado.

Objetivos

O objetivo do presente artigo é discutir e avaliar o papel das compensações florestais, por danos e reposição florestal, previstas na lei goiana 21.231/2022 sobre a preservação, conservação e restauração do meio ambiente.

Materiais e métodos

A pesquisa é quanti-qualitativa e o método utilizado é o dedutivo com uma pesquisa de natureza exploratória das normas estaduais 21.231/2022, Instrução Normativa 07/2023 e de informações dispostas na Declaração Ambiental do Imóvel de maio de 2023 a dezembro de 2023. Os procedimentos metodológicos utilizados foram de pesquisa bibliográfica, documental e de pesquisa e compilação dos dados dispostos na Declaração Ambiental do

Imóvel, via sistema IPÊ, com a respectiva análise das formas e quantitativos de compensações propostas para regularização ambiental dos imóveis.

Resultados e discussão

Ocorrido o dano ao meio ambiente, medidas de indenização e reparação devem ser cobradas com a finalidade de restauração, conservação ou proteção ambiental.

Nesse sentido, os instrumentos econômicos devem ser pensados como estratégias complementares aos instrumentos de comando e controle, com vistas a melhorar a performance da gestão ambiental, em prol da sustentabilidade, vez que a utilização quase exclusiva dos instrumentos de comando e controle empregados na política ambiental não têm sido suficientes para sua efetividade (Farias e Ataíde, 2021, p. 113).

É neste contexto que surge a Declaração Ambiental do Imóvel – DAI, implantada e implementada com o objetivo de estimular de forma voluntária a regularização ambiental de imóveis rurais e urbanos em Goiás. Apesar de estar previsto no artigo 1º da lei estadual 21.231/2022 que a DAI é voluntária, ela consiste na única forma de apresentar compensações florestais, por danos, reposição florestal e de solicitar o desembargo de áreas que foram autuadas.

A Declaração Ambiental do Imóvel - DAI é um formulário disposto na plataforma eletrônica do IPÊ (sistema de licenciamento ambiental do estado de Goiás) em que é declarada a situação ambiental do imóvel. A DAI deve ser declarada exclusivamente pelo proprietário do imóvel informando os dados geoespaciais de áreas com cortes de árvores isoladas, supressões de vegetação nativa, e das compensações, além dos documentos solicitados.

O questionário disposto na DAI está dividido em três etapas: Para os danos ocorridos antes de 22/07/2008 aplica-se os benefícios previstos na Lei Federal 12.651/2012. Enquanto para os passivos ocorridos entre 22/07/2008 e 27/12/2019, aplica-se o disposto nos artigos 13, 14, 15, 19 (inciso I) e anexo I da Lei Estadual 21.231/2022. Já para os danos ocorridos pós 27/12/2019 aplica-se o disposto no artigo 18, 19 (inciso II) e anexo II da Lei Estadual 21.231/2022.

A figura 30 foi elaborada para entender os marcos regulatórios e a situação da regularização ambiental em Goiás de 2008 a 2023:

Figura 30 - Marcos de normas sobre regularização Ambiental em Goiás - 2008 a 2023.

2008	2012	2013	2013	2019	2022	2023
Decreto Federal 6.514 22/07/2008	Lei Federal 12.651 25/05/2012	Lei Estadual 18.102 18/07/2013	Lei Estadual 18.104 18/07/2013	Lei Estadual 20.694 26/12/2019	Lei Estadual 21.231 10/01/2022	IN 07 DE 13/04/2023 IN 08 DE 11/05/2023
Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências, regulamentando o Código Florestal.	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa Art. 3º conceitos Art. 4º Área de Preservação Permanente - APP Art. 11 Uso Restrito Art. 12 Reserva Legal - RL Art. 29 Cadastro Ambiental Rural Art. 59 Programa de Regularização Ambiental Art. 61 A - APP consolidada Art. 66 RL consolidada	Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual e dá outras providências. Art. 34 §1º Autocomposição (inserida pela lei 20.961 de 13/01/2021)	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Art. 9º inciso VI Murundu Art. 27 § 6º Murundu e RL Art. 30 RL e exploração	Estabelece normas gerais para o licenciamento de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ao meio ambiente.	Dispõe sobre a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, bem como a compensação florestal e a compensação por danos para regularizar a supressão da vegetação nativa realizada sem a prévia autorização do órgão ambiental competente, também a definição dos parâmetros da compensação florestal e da reposição florestal no Estado de Goiás. Declaração Ambiental do Imóvel - DAI	IN 07 DE 13/04/2023 Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a compensação de reserva legal nos casos previstos no art. 30 da Lei n.º 18.104, de 18 de julho de 2013 e dá outras providências e dispõe sobre os procedimentos para a compensação florestal e a compensação por danos ambientais previstos na Lei n.º 21.231, de 10 de janeiro de 2022. IN 08 DE 11/05/2023 Dispõe sobre o procedimento de emissão da Declaração Ambiental do Imóvel (DAI) em conformidade com a Lei Estadual nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A data de publicação do Decreto 6.514 de 22 de julho de 2008 foi utilizada no Código Florestal Federal, como marco para criação das áreas consolidadas. A Lei Federal 12.651/2012 além de dispor sobre áreas consolidadas (artigo 3º inciso IV), criou áreas de uso restrito (UR) de inclinação (art. 11) e pantaneiras (esta exclusiva aos estados que possuem o bioma Pantanal), criou o Cadastro Ambiental Rural – CAR (art. 29), o Programa de Regularização Ambiental – PRA (art. 59), permitiu a recuperação de áreas consolidadas (degradadas antes de 22/07/2008) conforme os módulos fiscais do imóvel, para áreas de preservação permanente (APP) conforme o artigo 61 A e para reserva legal (RL) conforme artigos 66 e 67, dentre outras inovações.

A Lei Estadual 18.102/2013 dispôs sobre as infrações contra o meio ambiente e inovou no artigo 34 § 1º com a criação da autocomposição (inserida pela Lei Estadual 20.694/2021):

§ 1º Após a lavratura do auto de infração, o autuado será notificado para, caso queira, comparecer ao órgão ou à entidade da administração pública estadual notificante, em data e horário previamente agendados, a fim de participar de audiência de autocomposição (Goiás, 2013).

A política florestal do estado de Goiás, Lei Estadual 18.104/2013 inovou com a criação de áreas de preservação permanente de Murundus em um raio de 50 metros de largura em sua projeção horizontal, contada a partir da borda exterior de sua caracterização. E com a permissão de exploração da Reserva Legal, para fins de utilidade pública, interesse social, exploração mineral, pesquisa científica ou construção de barragens, mediante o licenciamento do órgão ambiental estadual competente, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável, bem como a realização da compensação ou regeneração da área utilizada.

A data de publicação da Lei Estadual 20.694, que trata sobre o licenciamento em Goiás é o motivo pelo qual a regularização dos passivos ambientais ocorridos antes e depois do dia 27/12/2019 são tratados de formas diferentes na Lei Estadual 21.231 de 10 de janeiro de 2022 que dispôs sobre a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, por meio de compensações florestais, de reparação do dano, e reposição florestal dispostas na Declaração Ambiental do Imóvel - DAI.

O procedimento para solicitar o preenchimento da DAI é realizado no Sistema IPÊ (sistema de licenciamento ambiental de Goiás), após a conclusão dos cadastros de usuário e de imóveis. Ao longo do questionário da DAI, os passivos ambientais do imóvel serão investigados, devendo o declarante observar as disposições da Lei nº 21.231, de 2022, bem como as demais leis ambientais pertinentes.

Considerando as diferentes consequências e obrigações possíveis para cada item informado, o questionário será apresentado em 03 (três) etapas distintas, relativas aos momentos em que os passivos ambientais ocorreram. Antes de 22/07/2008, os ocorridos entre esta data e 27/12/2019 e os ocorridos pós. A forma de regularização ambiental dos imóveis depende da época em que ocorreu o passivo/ dano. Os principais passivos analisados na DAI, são de supressão vegetal, corte de árvores isoladas; limpeza de área; pontos ou locais com processos erosivos; desenvolvimento de atividades sem licença ambiental ou registro ou inexigibilidade; outros passivos previstos em lei.

Portanto, além das licenças corretivas, taxas de licenciamento, o proprietário do imóvel com passivos ambientais deverá quando obrigatório apresentar as compensações (florestal e por dano) e a reposição florestal. O depósito em conta específica vinculada ao fundo de compensação ambiental de que trata o art. 85–A da Lei nº 18.102, de 18 de julho de 2013 não foi implementado no ano de 2023 na DAI e quanto a indenização:

A indenização é forma indireta de reparar a lesão ao meio ambiente e deve nortear a reparação do dano ambiental somente se não for possível a reparação in situ ou a compensação (total ou parcialmente)...A indenização deverá ser a última alternativa, pois jamais proporcionará a recuperação integral do dano (Freitas, 2012, p. 16).

A reposição florestal também vinculada ao fundo de compensação ambiental não foi implementado no ano de 2023. A reposição florestal de forma indenizatória, prevista na lei 21.231/2022, usou a metodologia de reposição apenas do volume da matéria prima retirada.

Portanto, quando da ocorrência de um desmatamento, por exemplo, é muito importante que o método para quantificação da indenização a ser paga pelo dano ambiental irreversível seja capaz de mensurar não apenas aspectos objetivos, captados pelo mercado consumidor, que repercutem no preço do bem ou do serviço lesado, mas também o valor das funções ecossistêmicas degradadas, tais como as funções de abrigo para fauna, dispersão de sementes, regulação do clima etc. Esta parcela “subjativa” do dano, correspondente às funções ecossistêmicas, ao valor de opção e ao valor de existência, é um desafio a ser enfrentado pelos estudiosos do tema (Steigleder, 2012, p. 26)

As principais formas de compensação florestal e por danos, que são apresentadas na DAI: de recuperação da vegetação nativa, servidão ambiental perpétua, doação de área em unidade de conservação (UC), plantio compensatório em UC, projetos de revitalização de bacias e depósito em conta específica vinculada ao fundo de compensação ambiental (este último não implementado), conforme disposto na figura 31.

Figura 31 - Compensação florestal e reparação do dano para supressão de vegetação nativa no estado de Goiás.

DECLARAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL – DAI				
Declaração voluntária do interessado, com o preenchimento do formulário eletrônico denominado Declaração Ambiental do Imóvel – DAI via IPÊ (Sistema de Licenciamento Ambiental de Goiás)				
Objetivo da DAI				
Regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos do estado de Goiás.				
RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA	SERVIDÃO AMBIENTAL PERPÉTUA	Doação em Unidade de conservação	Plantio compensatório em UC	Projeto de Revitalização de bacias hidrográficas ou de recuperação ambiental
<p>Inserir poligonal</p> <p>Inserir Declaração de viabilidade técnica para recuperação da vegetação</p> <p>Inserir anexo I da IN 07/2023</p>	<p>1 IMÓVEL</p> <p>Inserir poligonal</p> <p>Inserir documento que comprove a localização da reserva legal RL</p> <p>Inserir anexo I da IN 07/2023</p> <p>2 imóveis</p> <p>Inserir poligonal</p> <p>Inserir documento que comprove a localização da RL (do imóvel que receberá a servidão)</p> <p>Inserir anuência do proprietário caso imóvel de terceiro</p> <p>Inserir anexo I da IN 07/2023</p>	<p>Para quem não adquiriu área</p> <p>Inserir protocolo (SEI) de intenção de doação em UC</p> <p>Inserir anexo I da IN 07/2023</p> <p>Obrigação: Apresentar processo de doação em UC em um ano</p> <p>Para quem adquiriu área no Parque</p> <p>Inserir protocolo do processo de doação em UC</p>	<p>Inserir anuência do gestor da UC para o plantio</p> <p>Inserir anexo I da IN 07/2023</p>	<p>Inserir documento da Gerência de Projetos Especiais em Sustentabilidade – GEPES, com solicitação aprovada de adesão ao Juntos pelo Araguaia (único projeto vigente).</p> <p>Email: juntospeloaraguaia.meioambiente.goias.gov.br</p> <p>Inserir anexo I da IN 07/2023</p> <p>:</p>

Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Na figura 31 estão dispostas as formas de compensações (florestal e reparação do dano) para supressão de vegetação nativa e os requisitos mínimos para dar prosseguimento a DAI. Enquanto a figura 32 refere-se às compensações para corte de árvores isoladas.

Figura 32 - Compensação florestal e reparação do dano para corte de árvores isoladas – CAI - em Goiás.

CAI e Plantio compensatório com espécies nativas
<p>CAI antes de 27/12/2019</p> <p>Sem a necessidade de compensação florestal ou compensação por danos.</p> <p>CAI depois de 27/12/2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantio 30 (trinta) árvores, por hectare e instituir a servidão ambiental; • Doação de área em unidade de conservação; • O plantio compensatório poderá ser substituído pela destinação de uma área do imóvel objeto da solicitação, com a cobertura vegetal nativa correspondente a 10% (dez por cento) da área total a ser suprimida, vinculada à instituição de servidão ambiental perpétua.

Fonte: Elaborada pela autora.

A DAI iniciou em 11 de maio de 2023 conforme Instrução Normativa 008 da SEMAD, e em 31 de dezembro de 2023, das 1537 declarações no sistema IPÊ, 70% foram indeferidas, sendo que os principais motivos de indeferimento são que as DAIs não estão em nome do proprietário do imóvel, passivos ambientais omitidos e questionário respondido errado, conforme

Os principais passivos ambientais omitidos na DAI são supressões de vegetação nativa e corte de árvores isoladas. Se o imóvel opera atividades passíveis de licenciamentos ou registro não autorizadas, tais como agricultura, pecuária, barragem, irrigação etc., o proprietário deve informar no questionário para que o TCA contemple os prazos para as regularizações das atividades.

Se não existir irregularidade no imóvel, é gerado após a análise, a Certidão Negativa de Passivos Ambientais. Caso exista irregularidades, será gerado o Termo de Compromisso Ambiental e o cumprimento integral das obrigações assumidas no TCA ensejará a emissão do TCA com Inexistência de Passivos Ambientais. E conforme a Lei Estadual 21.231/2022, art. 2º:

§ 3º Enquanto forem cumpridas as obrigações assumidas no TCA, os imóveis que são objeto desse termo receberão o mesmo tratamento dispensado aos imóveis que tenham obtido a Declaração de Inexistência de Passivos Ambientais, com caráter de Certidão Positiva com Efeito de Negativa de Passivos Ambientais (Goiás, 2022).

De 11 de maio a 31 de dezembro de 2023 foram emitidas 438 certidões, sendo proposto aproximadamente 132 ha a ser recuperado, 240 ha de servidão ambiental perpétua, 14.248,69 ha de doação de áreas em Parque Estadual, 13 ha de plantio compensatório em UC.

Em relação às servidões ambientais propostas por meio da DAI pode se afirmar que esta política pública representou um avanço quanto ao quantitativo de propostas para regularização ambiental no estado, pois de 2010 a 2022 foram abertos 70 processos SEI para esta tipologia, e em 2023 foram declarados 67 na DAI. E para a tipologia de doação em UC a DAI representou um avanço em quantitativo de área para conservação e proteção, pois antes de 2023 foram doados 2.218,37 hectares e em 2023 a proposta de doação foi de 14.248,69 hectares.

Para as compensações em forma de servidão ambiental e doação em UC o proprietário tem até um ano para cumprir com as obrigações firmadas no TCA. Já para recuperação de vegetação nativa e plantio compensatório de acordo com o cronograma de atividades apresentado. O TCA tem força de título executivo extrajudicial, portanto o descumprimento das obrigações e prazos dispostos no mesmo ensejará em sanções administrativas ao proprietário.

Apesar da DAI ser opcional ela constitui a única forma de regularização de passivos vigente no âmbito da SEMAD e é um dos pré-requisitos para desembargo de áreas que foram autuadas e embargadas pelo órgão ambiental estadual.

A lei 21.231/2022 possui duas lacunas que precisam ser resolvidas. A primeira refere-se ao artigo 17:

Art. 17. Nas hipóteses em que a conversão do uso do solo sem prévia autorização ou licença ocorrer no **Bioma Mata Atlântica**, serão observadas regras previstas na legislação específica, com observância também do regulamento do órgão ambiental licenciador (Goiás, 2022).

Até dezembro de 2023 não existia regra (estadual e federal) para compensações florestais e de reparação do dano para imóveis inseridos no bioma Mata Atlântica, portanto as 5 DAIs referente a áreas localizadas em Goiás neste bioma não foram analisadas, o que representa prejuízo ambiental para estado e socioeconômico para o proprietário.

O prejuízo ambiental ao estado refere-se a falta de regularização ambiental dos passivos ocorridos no bioma Mata Atlântica, pois existem em Goiás, 3443 imóveis inscritos no CAR em área deste bioma. Já o prejuízo socioeconômico do proprietário se deve a impossibilidade de desembargo da área, solicitação de licenças, outorgas, dentre outras.

Um segundo ponto a ser resolvido na Lei Estadual 21.231/2022 é que conforme o artigo 1º § 2º os passivos consolidados poderão ser regularizados por meio da DAI, no entanto, a Lei Federal 12.651/2012 permitiu apenas para área de Reserva Legal a regularização independentemente da adesão ao PRA, sem perder os benefícios previstos na mesma. Para que as áreas de preservação permanente consolidadas, sejam regularizadas fora do PRA sem perder os benefícios da Lei Federal 12.651/2012 deve ser autorizado por ato do poder executivo (Decreto ou Lei).

Diante do problema, em janeiro de 2024, os servidores da Gerência de Regularização Ambiental da SEMAD, responsável pelas análises de DAI, minutaram duas normas para sanar estas lacunas da Lei 21.231/2022 e encaminharam para a equipe de formulação de políticas públicas para apreciação e encaminhamentos.

Outro problema enfrentado na implantação da Lei 21231 de 2022, é que ela não é legítima entre todos os envolvidos. Conforme publicação do Jornal Opção (2023), a lei é fruto de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) motivada pela união de entidades, tais como Instituto Altair Sales, referência na pesquisa e no estudo sobre o Cerrado, o Instituto Plantadores de Água, a Pastoral da Terra ligada à Igreja Católica e mais outras 18 organizações, que contestam artigos da lei, sob alegação de flexibilização da lei federal e da fiscalização.

Considerações finais

Quanto a avanços, a Lei Estadual 21.231/2022 e a DAI proporcionaram um quantitativo maior de propostas de regularização ambiental, comparadas a período anterior a publicação da norma e da implementação da DAI. No entanto se estas propostas de regularização representarão um avanço na conservação, proteção e restauração ambiental em Goiás, o tempo dirá, pois, estes dados só poderão ser aferidos quando cumpridas as obrigações firmadas nos Termos de Compromisso Ambiental das DAIs. Ou seja, quando voltarem as averbações de servidões ambientais, efetivarem as doações de áreas em UC e recuperadas as áreas propostas como compensações florestais e ou reparação do dano etc.

Referência bibliográfica

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

FARIAS, Talden; ATAÍDE, Pedro. **Direito Ambiental Econômico: Instrumentos Econômicos de Política Ambiental**. Andradina: Meraki, 2021.

FREITAS C. G. de A. **Valoração do dano ambiental: algumas premissas**. In: Revista do Ministério Público de Minas Gerais. Edição especial Meio Ambiente, 2012, p. 24-30. Jurídico Especial. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/CMA/links/valoracao/MPMG_revista_Juridico_Ambiental.pdf. Acesso em 1 de mar. 2024.

_____. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1, p.1.

_____. **Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

GOIÁS. **Lei 18.104, de 18 de julho de 2013**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90203/lei-18104. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 18.102, de 18 de julho de 2013**. Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/90204/pdf>. Acesso: fev. 2024.

_____. **Lei n° 21.231, de 10 de janeiro de 2022**. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104746/lei-21231. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa 13, de 10 de maio de 2021**. Disponível em:

<https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/4718/#/p:24/e:4718>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Instrução Normativa 007, de 13 de abril de 2023. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a compensação de reserva legal nos casos previstos no art. 30 da Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013 e dá outras providências e dispõe sobre os procedimentos para a compensação florestal e a compensação por danos ambientais previstos na Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Diário Oficial do Estado de Goiás 24020, 13 abr. 2023.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Instrução Normativa 8 de 11 de maio de 2023. Dispõe sobre o procedimento de emissão da Declaração Ambiental do Imóvel (DAI) em conformidade com a Lei Estadual nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022. Disponível em:
<https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5643/#/p:5/e:5643>. Acesso em: 5 de jan. de 2024.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa De Monitoramento Da Amazônia E Demais Biomas. Avisos – Bioma Cerrado – Disponível em: <https://terrabilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

JORNAL OPÇÃO. Ministro Zanin vai relatar ADI contra lei de Goiás que reduz rigor na fiscalização ambiental. Publicado em 26, ago. 2023. Disponível em:
<https://www.jornalopcao.com.br/justica/ministro-zanin-vai-relatar-adi-contralei-de-goias-que-reduz-rigor-na-fiscalizacao-ambiental-524107/> Acesso: 21 de jan. 2024.

KRELL, A. J. **Subsídios para uma interpretação moderna da autonomia municipal na área da proteção ambiental.** Revista Interesse Público, nº 10. Disponível em: . Acesso em: 22 set. 2023.

MILARÉ, É. **Reação Jurídica À Danosidade Ambiental : Contribuição para o delineamento de um microssistema de responsabilidade.** Doutorado em Direito. USP-SP, 2016. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/18874>. Acesso em: 24 de fev. 2024.

STEIGLEDER, A. M. **Valoração do danos ambientais irreversíveis.** In: Revista do Ministério Público de Minas Gerais. Edição especial Meio Ambiente, 2012, p. 24-30. Jurídico Especial. Disponível em:
https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/CMA/links/valoracao/MPMG_revista_Juridico_Ambiental.pdf. Acesso em 1 de mar. 2024.

4 Considerações Finais

As principais políticas públicas para preservação, conservação e restauração ambiental que foram analisadas: Cadastro Ambiental Rural, Programa de Regularização Ambiental, ICMS Ecológico, APP de campos de murundus, Produtor de Águas, Servidão Ambiental, PRAD, Unidade de Conservação, Doação em Unidade de Conservação, TCA/ TCACM e lei 21.231/2022 de regularização de passivos ambientais (DAI), e a situação de cada uma está resumida na figura 34:

Figura 33 - Situação das políticas públicas ambientais analisadas na tese / 2023.

POLÍTICAS PÚBLICAS	IMPLANTADA	IMPLEMENTADA	TRANSPARÊNCIA	LEGITIMIDADE	EFICÁCIA	REPRESENTATIVIDADE
	LEI	PRÁTICA				
CAR	SIM	SIM	SIM	SIM	MÉDIO	MÉDIA MAIS DE 90% IMÓVEIS
PRA	NÃO	NÃO	SIM	0	0	0
Código Florestal estadual	SIM	SIM	SIM	ADI	MÉDIO	MÉDIA
Código Florestal federal	SIM	Parcial / DIVERGENTE DO ESTADUAL	SIM	SIM	MÉDIO	MÉDIA
ICMS Ecológico	SIM	SIM	PARCIAL	SIM	MÉDIA	MÉDIA
Murundus	SIM	SIM	SIM	SIM	BAIXA	MÉDIA
Servidão Ambiental	SIM	SIM	NÃO	SIM	MÉDIA	MÉDIA
Produtor de Águas	SIM	SIM	NÃO	SIM	BAIXA	BAIXA
Unidade de Conservação	SIM	SIM	SIM	SIM	MÉDIA	MÉDIA - FALTA REGUL.
TCA/TCACM/TA	SIM	SIM	NÃO	SIM	0	MÉDIA
DAI	SIM	PARCIAL(PRA, MA, FUNDO REPOSIÇÃO FLORESTAL)	NÃO	ADI	0	MÉDIA
PRAD	NÃO	SIM	SIM	SIM	BAIXA	BAIXA
21.231/2022	SIM	PARCIAL - MATA ATLANT. PRA, REPOSIÇÃO E O FUNDO	SIM	ADI	MÉDIA	MÉDIA

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A única PP não implantada e implementada no estado de Goiás é o Programa de Regularização Ambiental - PRA. Pois a Lei Federal 12.651/2012 dispôs no § 7º artigo 59 que, caso o Estado não implantasse o PRA, o proprietário ou possuidor poderia aderir ao PRA implantado pela União, no entanto ambos não implantaram.

O PRAD não possui normativa, no entanto foi implementado e é a PP com menos eficácia, pois os resultados obtidos não correspondem as metas pretendidas que é de recuperação das áreas degradadas. Pois entre os PRADs aprovados, apenas 5% destes, cumpriram o acordado no plano. Para solucionar a falta de regras sobre o assunto, a Gerência

de Regularização Ambiental da SEMAD encaminhou em março de 2023, para apreciação da Secretária de Estado do Meio Ambiente uma minuta de normativa que dispõe sobre o procedimento de recuperação de vegetação nativa no Estado de Goiás.

As Políticas Públicas do CAR, ICMS Ecológico, APP de murundu, Produtor de Águas, Servidão Ambiental, TCA/ TCACM, unidades de conservação foram implantados (normas) e implementados (prática), portanto quanto a estes indicadores foram efetivas. Enquanto a lei 21.231/2022 e a DAI foram implementadas parcialmente pois carecem de regulamentação sobre o Programa de Regularização Ambiental, Mata Atlântica e fundo de reposição florestal.

Em relação a legitimidade, ou seja, o grau que indivíduos, organizações, grupos de interesse, empresas, aceitam as PPs estudadas, cabe salientar que a lei 21231/2022 não é legítima entre todos os envolvidos pois é fruto de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) motivada pela união de entidades, tais como Instituto Altair Sales, referência na pesquisa e no estudo sobre o Cerrado, o Instituto Plantadores de Água, a Pastoral da Terra ligada à Igreja Católica e mais outras 18 organizações, que contestam artigos da lei, sob alegação de flexibilização da lei federal e da fiscalização.

Processos usados na implementação de algumas PPs possuem poucas informações ou não são acessíveis ao público externo, tais como, TCA/TCACM, ICMS Ecológico, DAI e servidão ambiental, ou seja, não são transparentes e carecem de bancos de dados para consulta pública. Os dados relacionados à essas PPs foram possíveis devido ao fato de a autora desta tese fazer parte da equipe de servidores da SEMAD.

Para análise de algumas PP ambientais embrionárias no estado de Goiás, como a DAI e o TCACM, não foi possível avaliar os impactos de forma ampla, apenas que aumentou o pagamento/ conversão de multas e as propostas de reparação do dano. Mas a avaliação dos processos da implantação, implementação, transparência, a relevância e equidade puderam ser aferidas no intuito de um direcionamento para averiguar em próximo estudo se os resultados atingidos correspondem às metas pretendidas das PPs.

A doação de áreas em Unidades de Conservação não amplia as áreas protegidas, apenas regulariza a questão fundiária da UC e pode levar a redução de áreas de reservas legais já que estas podem ser propostas em áreas que já são protegidas.

O ICMS Ecológico tem como ponto positivo incentivar a criação de UCs municipais, ou seja, de áreas protegidas e conservadas. No entanto não formam corredores ecológicos

(conectividade de áreas protegidas) e sofrem com o efeito de borda (possuem formatos e tamanhos sem representatividade) devido a influência das áreas antropizadas.

Quanto a representatividade o CAR é uma PP implantada e implementada em todo o território goiano, criando um banco de dados sobre informações ambientais dos imóveis rurais, no entanto carece de análise para validação dos dados. Em janeiro de 2024, quase 10 anos dessa PP no Estado e foram aprovados apenas 105 CARs dos aproximadamente 214.280 imóveis inscritos. Mais servidores na Gerência responsável pela análise, hoje com 3, e um sistema próprio de CAR resolveria parte dos problemas, já que o SICAR passa por constantes perdas de dados e manutenções, hoje de responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

O Programa Produtor de Águas em Goiás tem aplicabilidade prática, já quanto à representatividade para a conservação, proteção e restauração ambiental das bacias hidrográficas envolvidas percebem-se dois principais problemas, primeiro que poucos produtores se voluntariaram ao Programa, a exemplo o produtor de água do Ribeirão João Leite que foi implementado em aproximadamente 7% da área da bacia e segundo trata-se de um Programa que na prática é restrito e pontual a poucas bacias hidrográficas de Goiás.

O estado de Goiás não foi tratado de forma equânime em relação a lei 21231/2022 pois não foi contemplado o bioma Mata Atlântica para a regularização dos passivos e conforme o Cadastro Ambiental Rural foram cadastrados 3443 imóveis rurais, neste bioma.

Em Goiás, no que tange às normas com o objetivo de preservação, conservação e restauração ambiental, reconhece-se a existência suficiente de legislação. Todavia para alguns casos é deficiente sua implementação, à exemplo os PRADs e as validações dos dados do CAR. Outro caso, é o Programa Produtor de Águas que tem aplicabilidade prática, porém é centralizado, não atingindo de forma equânime todo o estado.

Casos que vem mostrando sucesso na implementação são os TCACM, que dão uma maior celeridade ao processo de pagamento da multa, com conversões em bens e serviços para o meio ambiente e na efetivação de propostas de reparação do dano, como a servidão ambiental e a doação de área em UC para o estado.

E em área as PPs ambientais mais representativas são as de reserva legal e de áreas de preservação permanentes declaradas no CAR, com respectivamente 6.125.884,00 ha e 2.180.256,76 há, seguida pelas de unidades de conservação de proteção integral, com 133.409,63 hectares, no entanto, para que exerçam a efetiva conservação, proteção e

restauração, carecem de regularização fundiária de aproximadamente 50% das áreas inseridas nas UCs.

As capacidades estatais para implementar políticas públicas ambientais envolvem uma combinação de recursos humanos, institucionais, técnicos e financeiros, juntamente com uma abordagem colaborativa e participativa que envolva todos os setores da sociedade para contribuir para proteção ambiental. A SEMAD ampliou a quantidade de recursos humanos, com concurso público para 98 analistas e técnicos em 2023, investiu na capacitação desses novos servidores, priorizou o servidor técnico e de carreira desse órgão em cargos de chefia, converteu multas em bens e serviços, tais como, drones, computadores, imagens de satélite, cursos, dentre outros, para aprimorar as análises, monitoramento e fiscalização ambiental.

Quanto a fiscalização, houve um aumento no quantitativo de autos de infração e paralelamente aumento nos alertas de desmatamentos do MapBiomas, portanto é instrumento de comando e controle que não soluciona o problema dos desmatamentos, se não estiver acompanhado de instrumentos de persuasão, educação ambiental e abordagem humana. Nesse sentido, a secretária de meio ambiente do Estado, Andréa Vulcanis criou o Projeto RECAMP em que um dos objetivos é a análise da percepção dos autuados ou dos potenciais infratores sobre a fiscalização ambiental, para entender qual o efeito da dissuasão e como eles reagem à coerção administrativa, visando assim identificar falhas, acertos e orientar estratégias para a atuação do poder público.

Quanto a participação e engajamento da Sociedade Civil o destaque é programa Juntos pelo Araguaia que iniciou em 2019 e consiste na cooperação público-privada que atua na recuperação de 10 mil hectares de área degradada da bacia hidrográfica do Rio Araguaia. A adesão da população local é um dos pontos fortes do Juntos pelo Araguaia. Por meio de ações de educação ambiental e projetos individualizados para cada propriedade rural, busca-se o engajamento ativo dos produtores rurais na restauração das áreas degradadas, promover uma governança participativa e efetiva na gestão dos recursos naturais da região.

Esses esforços administrativos ocorridos na SEMAD são fundamentais para a execução das políticas ambientais com eficácia, no entanto falta implementar pagamentos por serviços ambientais para os que mantêm a vegetação nativa, ou até mesmo isenção de impostos para as áreas protegidas além do mínimo cobrado por lei.

Por fim, diante das novas PP para proteção, conservação e restauração ambiental implantadas no estado de Goiás, salienta-se que o tema não se esgota com a pesquisa, mas proporciona despertar para novos processos investigativos.

REFERÊNCIAS

- ANA - Agência Nacional de Águas. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos hídricos (SNIRH). **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água**. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/agua-esgoto/agua-visao-estado?sigla=go>. Acesso em: 23 dez. 2022.
- ANA, **Manual Operativo do Programa Produtor de Água** / Agência Nacional de Águas. 2ª edição. Brasília: ANA, 2012.
- ANA, **Acordo de Cooperação Técnica nº 004/ANA/2013**. Diário Oficial da União nº 217, Seção 3, Brasília, DF, publicado em 10.11.2014.
- ANA, **Convênio nº 002/2015/ANA-SICONV nº 824655/2015**. Diário Oficial da União, Seção 3, Brasília, DF, publicado em 16.03.2016.
- ANA, **Nota informativa – Programa Produtor de Água**. Brasília, agosto de 2018. Disponível em: . Acesso em 05 de jun. 2022.
- ANA, **Programa Produtor de Água** / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA; SUM, 2009.
- BARBOSA, A., ARAÚJO, M. L. (2020). **Pré-História do Cerrado**. *Élisée - Revista De Geografia Da UEG*, 9(2), e922007. Recuperado de <https://revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/10860>
- BARROS, D. A. et al. **Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira**. *Política & Sociedade*, v. 11, n. 22, p. 155-180, dez. 2012.
- BASTOS AS, MELO ED. 2022. **O ICMS Ecológico e a qualidade de vida da população brasileira**. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde* ISSN: 1517-0276 / EISSN: 2236-5362 v. 21 | n. 1.
- BENICÁ M. C; CLEMENTE, E.C. (2021). **O programa “produtor de água” como proposta de fortalecimento socioeconômico e de recuperação dos recursos naturais**. Disponível: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/69947/45838> Acesso: 11 nov. 2023.
- BERTRAN, P (1995). **História da terra e do homem no Planalto Central**:Eco-história do Distrito Federal: do indígena ao colonizador. Brasília: Verano, 322 p.
- BRASIL. **Agenda 2030: rumo aos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2015/08/odstraduzidos.pdf>. Acesso em 17 out. 2022.
- BRASIL. Decreto de 9 DE AGOSTO DE 1817. **Manda coutar os terrenos em roda das nascentes de agua do aqueducto da Carioca**. Coleção das leis, Rio de Janeiro, 1890.

_____. **Constituição política do império do Brasil, de 25 de março 1824.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850.** Dispõe sobre as terras devolutas do império. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/10601-1850.htm. Acesso em 22 jun. 2022.

_____. **Actos do Poder Legislativo. 1854.** Lei de Terras. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/colecao-anual-de-leis>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Carta régia de 1542.** Dispõe sobre normas para o corte e uso do Pau-Brasil.

_____. **Ordenações Filipinas de 1603.** Dispõe sobre as árvores reais protegidas.

_____. **Cartas Régias de 1797.** Carta régia afirma a necessidade de proteção a rios, nascentes e encostas, que passam a ser declaradas propriedades da Coroa.

_____. **Regimento de 1799.** É criado o Regimento de Cortes de Madeiras, cujo teor estabelece rigorosas regras para a derrubada de árvores.

_____. **Decreto 73.030 de 30 de outubro de 1973.** Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e da outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-73030-30-outubro-1973-421650-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 12 de jan. 2024.

_____. **Decreto 4.887, de 5 de fevereiro de 1872.** Concede à Companhia Florestal Paranaense autorização para funcionar e aprovação de seus estatutos. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/Decreto-4887-5-fevereiro-1872-550935-publicacaooriginal-67002-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 8.843 de 26 de junho de 1911.** Crêa a reserva florestal no Território do Acre. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/Decreto-8843-26-julho-1911-579259-republicacao-102184-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 4.421, de 28 de dezembro de 1921.** Crêa o Serviço Florestal do Brasil. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/Decreto-4421-28-dezembro-1921-567912-publicacaooriginal-91264-pl.html>. Acesso em: 22/07/2022.

_____. **Decreto 23.793, de 23 de janeiro de 1934.** Aprova o código florestal que com este baixa. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/Decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-publicacaooriginal-78167-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Brasília: Diário Oficial da União, Brasília, 14 jan. 2021. p. 7.

_____. **Decreto 24.643, de 10 de julho de 1934.** Decreta o Código de Águas. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/Decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 3, de 14 de fevereiro de 1948.** Aprova a Convenção para a proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América assinada pelo Brasil a

27 de dezembro de 1940. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1940-1949/Decretolegislativo-3-13-fevereiro-1948-364761-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 49.874 de 11 de janeiro de 1961**. Cria o "Parque Nacional das Emas", no Estado de Goiás, abrangendo parte menor, do Estado de Mato Grosso. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/Decreto-49874-11-janeiro-1961-389179-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 49.875 de 11 de janeiro de 1961**. Cria o "Parque Nacional do Tocantins", no Estado de Goiás e dá outras providências Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d49875.htm. Acesso em 12 jan. 2024.

_____. **Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 289, de 28 de fevereiro de 1967**. Cria o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-lei/1965-1988/del0289.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981**. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6902.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 7.347 de 24 de julho de 1985**. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Disponível em: [_____. **Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989**. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Disponível em: \[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm\]\(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm\). Acesso em: 22 jun. 2022.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347orig.htm#:~:text=LEI%20No%207.347%20C%20DE%2024%20DE%20JULHO%20DE%201985.&text=Disciplina%20a%20a%C3%A7%C3%A3o%20civil%20p%C3%ABblica,VETADO)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 22 jun. 2022.</p></div><div data-bbox=)

_____. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei n. 11.284, de 2 de março de 2006.** Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis ns. 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 03/03/2006] (p. 1, col. 3)

_____. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1, p.1.

_____. **Avaliação de Políticas públicas: Guia prático de análise ex post.** Vol. 2. Casa Civil da Presidência da República., v. 2, n. Brasília, DF: Casa Civil da Presidência da República, p. 318, 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR.** Disponível em: <http://www.car.gov.br>. Acesso em 26 de novembro de 2020.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Portal de Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.** Disponível em <http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.consultarFicha>. Acesso em: jun. 2022.

_____. **Biomás e sistema costeiro-marinho do Brasil** : compatível com a escala 1:250 000. Editor IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2019, 164 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101676>.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jul 2000. p.1.

_____. **Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília 11 jul. 2001. p.1.

_____. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.** Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 23 ago. 2002. Seção 1, p. 9.

_____. **Projeto MapBiomás (coleção 6)** – Cobertura e transições bioma & estados: dados de área (ha) de cobertura e uso da terra por bioma e estado de 1985 a 2020. Disponível em <https://mapbiomas.org/estatisticas>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Projeto MapBiomás - Coleção 8 da série anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil.** Disponível: <https://brasil.mapbiomas.org/> Acesso em: 20 fev. 2024.

BRITO RO, Marques CF 2017. **Pagamento por serviços ambientais: uma análise do ICMS Ecológico nos estados brasileiros**. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8247/1/ppp_n49_pagamento.pdf Acesso em: 08 fev. 2023.

_____. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I / -- 1. ed. -- Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492 p. : il., gráfs., tabs.

BURSZTYN MA, BURSHTYN M. 2012. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Garamond, Rio de Janeiro, 605 pp.

CAIADO, M. C. S. **Estruturação intra-urbana na região do Distrito Federal e entorno: a mobilidade e a segregação socioespacial da população**. Disponível em: <<https://www.rebep.org.br/revista/article/view/254>. Acesso em: 19 dez. 2022.

CAMILO A. V. 2009. **Da servidão ambiental como mecanismo de efetivação na defesa do meio ambiente**. Trabalho publicado nos Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI, realizado em São Paulo – SP nos dias 04, 05, 06 e 07 de novembro de 2009. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/Anais/sao_paulo/2246.pdf. Acesso: 10 fev. 2024.

CANEDO, L. F. T. **Pagamento por serviços ambientais: análise do programa “Produtor de Água no Ribeirão João Leite”**. 2020. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021. Disponível: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/9e4e3ff9-91f8-461d-9dd3-04dd2eb85e38> Acesso: 11 nov. 2023.

CARVALHO, DW E BARBOSA, KDS (2019). **O Cadastro Ambiental Rural (CAR) e seus desafios para a proteção efetiva do meio ambiente**. Novos Estudos Jurídicos. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/15493>>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

CASES, M. O. (2012). **Noções básicas para a elaboração de planos de manejo**. In: Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma Experiência de Capacitação. Brasília: WWF-Brasil e IPE , 2012.

CASTRO, C. F. de A. Tese: **Gestão Florestal no Brasil Colônia**. Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2002.

CNCFlora. Livro vermelho da flora do Brasil / texto e organização Gustavo Martinelli, Miguel Avila Moraes; tradução Flávia Anderson, Chris Heatt. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p. ; 30 cm.

CORRÊA, D. M. (2018). **Conversão da multa ambiental em prestação de serviços ao meio ambiente. Decreto 9.179/2017**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

CUNHA, CN et al. 2015. **Classificação e delimitação das áreas úmidas brasileiras e de seus macrohabitats**. Cuiabá: EdUFMT, 2015. Acesso em 23 de fev. 2023. Disponível em:

<https://www.edufmt.com.br/product-page/classifica%C3%A7%C3%A3o-e-delineamento-das-%C3%A1reas-%C3%BAmidas-brasileiras-e-de-seus-macrohabitat-1>

CRUVINEL KAS. 2016. **Avaliação da Variabilidade de Qualidade Ambiental de Bacias de Mananciais de Abastecimento Público com a Aplicação de um Índice para o Estado de Goiás**. Tese de doutorado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 118 pp.

DURIGAN, Giselda (1999). **Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP**. SCIENTIAFORESTALIS n. 56, p. 135-144, dez. 1999

DUTRA S. A; DUTRA S. S. “**A natureza e a modernidade urbana de Goiânia nos discursos da cidade símbolo do Oeste brasileiro (1932-1942)**”. Historia Crítica n.º 74 (2019): 65-93, doi: <https://doi.org/10.7440/histcrit74.2019.04>

DUTRA, S. S. e BARBOSA, A. S. (2020). **Paisagens e fronteiras do Cerrado: ciência, biodiversidade e expansão agrícola nos chapadões centrais do Brasil**. Estudos Ibero-Americanos, 46(1), e34028.

DUTRA R. M.S. ; SOUZA M. M. O. ,2017. **Cerrado, revolução verde e evolução do consumo de agrotóxicos**. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v29n3-2017-8>. Acesso: fev. 2024.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.

EMBRAPA. 2008. **Cerrado: ecologia e flora** / editores técnicos, Sueli Matiko Sano, Semíramis Pedrosa de Almeida, José Felipe Ribeiro, Embrapa Cerrados. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 2 v. (1.279 p.) : il. ; 21 cm x 29,7 cm.

EMBRAPA Cerrados, 2021. **Levantamento e Análise da Importância Hidrológica do Cerrado**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/5816001/levantamento-e-analise-da-importancia-hidrologica-do-cerrado>. Acesso: fev. 2024.

EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO QGIS, 2009. **Sistema de Informação Geográfica QGIS**. Fundação Geoespacial de Código Aberto. URL <http://qgis.org>

ESTEVAM, L. (2004). **O Tempo da Transformação: estrutura e dinâmica da formação de Goiás**. 2a ed. Goiânia: [s.n.].

Falcão MA, Oliveira LF, Timóteo BA 2022. **O papel do ICMS Ecológico como meio de preservação ambiental e de desenvolvimento econômico sustentável: o exemplo do estado de Goiás**. Revista Vertentes do Direito, vol. 9, n. 2. ISSN nº 2359-0106. Pp 447-466.

FARIAS T.; ATAÍDE P. 2021. **Considerações a respeito da compensação ambiental do art. 36 da lei n. 9.985/2000**. Revista Novos Estudos Jurídicos (NEJ) v. 26 n; 2 (2021). Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/17751>. Acesso: fev. 2024.

FERREIRA, N. C et al. 2023. **Mapeamento De Campos De Murundus No Estado De Goiás**. In: Anais Do XX Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 2023, Florianópolis. Anais eletrônicos. São José dos Campos, INPE, 2023. Disponível em:

<https://proceedings.science/sbsr-2023/papers/mapeamento-de-campos-de-murundus-no-estado-de-goias?lang=en>. Acesso em: 10 fev. 2024

FIALHO, S.; DE OLIVEIRA, M. L. R.; DE FREITAS, A. F. **Estado e injustiça ambiental: uma reflexão sobre a flexibilização da política ambiental brasileira**. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 23, n. 90, p. 367–382, 2022. DOI: 10.14393/RCG239061495. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/61495>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

FIGUEIREDO, M. F.; FIGUEIREDO, A. M. C. **Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica**. Análise e Conjuntura, v. 1, n. 3, p. 107–127, 1986.

FRANCO, J. L. DE A., SCHITTINI, G. DE M., & BRAZ, V. DA S. (2016). **História da conservação da natureza e das áreas protegidas: panorama geral**. *Historiæ*, 6(2), 233–270. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/hist/article/view/5594>

FRANÇOSO, Renata D. et al. **Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot**. *Natureza & conservação*, v. 13, n.1, pl 35-40, 2015.

FURLEY, P. A. 1986. **Classification and distribution of murundus in the cerrado of Central Brazil**. *Journal of Biogeography* 13: 265-268.

GARBELINI, S. M.. **Manual prático de unidades de conservação**. Ministério Público do Estado de Goiás, ESPM, Goiânia, 2011. 79p.

GIUSTINA, C. C. DELLA. **Degradação e conservação do cerrado: uma história ambiental do estado de Goiás**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2013.

GODOY, S. M., & FUZETTO, M. M. (2022). **A audiência do art. 334 do código de processo civil como forma de autocomposição e acesso à justiça nas ações ambientais**. *Revista Direito E Justiça: Reflexões Sociojurídicas*, 22(43), 5-23. <https://doi.org/10.>

GOIÁS. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Unidades de Conservação**. Disponível em :<<http://siga.meioambiente.go.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

_____. **Lei nº 11.051, de 12 de dezembro de 1989. Transforma a Superintendência de Meio Ambiente em fundação e dá outras providências**. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/20733br/api/v2/pesquisa/legislacoes/85017/pdf>. Acesso em: 10 de fev. 2023.

_____. **Lei nº 16.272, de 30 de maio de 2008. Dispõe sobre a organização da administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo**. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/go/lei-ordinaria-n-16272-2008-goias-dispoe-sobre-a-organizacao-da-administracao-direta-autarquica-e-fundacional-do-poder-executivo>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 18.104, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências**. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90203/lei-18104. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 18.462, em 9 de maio de 2014.** Cria o Parque Estadual do João Leite e dá outras providências. Disponível em:
https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90683/lei-18462. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 18.687, de 03 de dezembro de 2014.** Dispõe sobre a reorganização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. Disponível em:
<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/90948/pdf>. Acesso em: 22/07/2022.

_____. **Lei nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível:
<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/100893/pdf> Acesso: 11 nov. 2023.

_____. **Lei nº 20.417, de 06 de fevereiro de 2019.** Altera a Lei estadual nº 17.257, de 25 de janeiro de 2011, e dá outras providências. Disponível em:
https://www.casamilitar.go.gov.br/files/2019/lei_20.417_06_02_2019.pdf. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto Nº 9.712, de 14 de setembro de 2020.** Cria o Parque Estadual Águas do Paraíso, no município de Alto Paraíso de Goiás, Estado de Goiás. Disponível em:
<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/103421/pdf> . Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 20.733, de 8 de maio de 2020.** Institui o Regime Extraordinário de Licenciamento Ambiental - REL como medida de enfrentamento da situação extrema de âmbito econômico no Estado de Goiás, provocada em razão da decretação de estado de calamidade pública, decorrente da infecção humana pelo Novo Coronavírus (COVID-19). Disponível em: <https://www.adial.com.br/wp-content/uploads/2020/05/diariooficial.pdf>. Acesso: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 20.961, de 13 de janeiro de 2021.** Altera a Lei nº 18.102, de 18 de julho de 2013, que dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual, e a Lei nº 18.104, de 18 de julho de 2013, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em:
<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/103697/pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Sistema Eletrônico de Informações – SEI.** Disponível em:
https://sei.go.gov.br/sei/modulos/goias/login-sei/MdGoiasLoginSEI.php?acao=md_goias_login_SEI&sigla_orgao_sistema=GOVERNADORIA&sigla_sistema=SEI&infra_url=L3NlaS8= Acesso em 27 de ago. 2023.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa 4, de 17 de fevereiro de 2021.** Disponível em:
https://www.meioambiente.go.gov.br/administrator/files/CAR/2021/In_04_2021.pdf. Acesso em: 10 de mar. 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Instrução Normativa 4, de 22 de março de 2022. Disponível em:

<https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5101#/p:4/e:5101?find=instru%C3%A7%C3%A3o%20normativa>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

_____. **Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). Lei nº 21.231, de 10 de janeiro de 2022.** Disponível em:

https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104746/lei-21231. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Sistema de Gestão Ambiental – SGA.** Disponível em:

https://portal.meioambiente.go.gov.br/prod/arquivos_comuns/login.php. Acesso em 27 de ago. de 2023.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Instrução Normativa 14, de 12 de maio de 2021. Disponível em:

<https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/4722/#/p:5/e:4722>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Instrução Normativa 13, de 10 de maio de 2021. Disponível em:

<https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/4718/#/p:24/e:4718>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

_____. **Lei nº 7.928, de 21 de maio de 1975.** Introduz alterações no sistema administrativo estadual e dá outras providências. Disponível em:

<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/88061/pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 457, de 5 de junho de 1975.** Dispõe sobre jurisdicionamento, à Secretaria da Saúde, dos órgãos que especifica. Disponível em:

<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v1/arquivos/13917>. Acesso em 22 jun. 2022.

_____. **Decreto 779, de 24 de dezembro de 1975.** Dispõe sobre a estrutura e competência da superintendência estadual do meio ambiente e da outras providencias.

_____. **Decreto nº 2.730, de 05 de junho de 1987.** Dispõe sobre a criação do Conselho Estadual do Meio Ambiente-CEMAM. Disponível em:

<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/65309/pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Constituição Estadual de Goiás.** Goiás, 1988.

_____. **Lei nº 12.596 DE 14 DE MARÇO DE 95** - Institui a Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em:

https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/82540/lei-12596 Acesso: 12 de jan. de 2024.

_____. **Decreto nº 2.972, DE 15 de junho de 1988.** Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CERHI, dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e sobre o Sistema

Estadual de Gestão de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/65072/pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 7.282, de 25 de setembro de 1970.** Cria o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/90871/pdf#:~:text=LEI%20N%C2%BA%207.282%2C%20DE%2025,da%20Serra%20de%20Caldas%20Novas>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei Complementar nº 20, de 10 de dezembro de 1996.** Estabelece diretrizes para controle, gestão e fiscalização do Fundo Estadual do Meio ambiente e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/101028/pdf#:~:text=Estabelece%20diretrizes%20para%20controle%2C%20gest%C3%A3o,ambiente%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Decreto nº 4.470, de 19 de junho de 1995.** Aprova o Regulamento do Fundo Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/62879/pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 13.550, de 11 de novembro de 1999.** Modifica a organização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/81392/lei-13550. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei 13.782, de 3 de janeiro de 2001.** Introduce modificações na organização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/81423/pdf#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.782%2C%20DE%2003,sanciono%20a%20seguinte%20lei%3A%20Art>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. **Lei nº 14.247, de 29 de julho de 2002.** Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/81809/pdf#:~:text=Esta%20lei%20institui%20o%20Sistema,dispor%20sobre%20incentivos%20e%20penalidades>. Acesso em: 22 jun. 2022.

_____. Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Relatório de Gestão 2022.** Disponível em: <https://goias.gov.br/meioambiente/wp-content/uploads/sites/33/2021/05/RELATORIODEGESTAO2022-d29.pdf>. Acesso em: 12 de jan. 2024.

_____. **Decreto 8.147 de 22 de dezembro de 2014.** Regulamenta a Lei Complementar nº 90, de 22 de dezembro de 2011. Diário Oficial do Estado de Goiás, 14 abr. 2014. Suplemento.

_____. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Instrução normativa 03 de 22 de maio de 2019.** Estabelece os procedimentos administrativos de inserção e análise da documentação dos municípios do Estado de Goiás, para fins de definição

dos percentuais de cada um, alcançados na forma estabelecida no inciso III e parágrafo único do art. 4º da Lei Complementar nº 90/2011 - ICMS Ecológico. Diário Oficial do Estado de Goiás, 23 mai. 2019. p. 3.

_____. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Instrução normativa de 03 de 10 de fevereiro de 2021**. Dispõe sobre os documentos para a apuração do percentual de ICMS Ecológico do Estado de Goiás para exercício de 2021, ano base 2020, em decorrência da pandemia causada pelo novo coronavírus. Diário Oficial do Estado de Goiás, 16 fev. 2021. p. 4.

GOIÁS. **Programa Produtor de Águas do João Leite**. Disponível em: https://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2018-04/anexo-ii---projeto-basico-ppa-joAo-leite.pdf. Acesso: 11 de nov. 2023.

_____. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 2021. **Instrução normativa 07 de 31 de março de 2021**. Altera a Instrução Normativa nº 3, de 10 de fevereiro de 2021. Diário Oficial do Estado de Goiás, 31 mar. 2021. p. 2.

GOMES, M. K. **Servidão ambiental e os instrumentos econômicos no marco legal brasileiro**. Rev, Dir. & Desenvol. da UNICATÓLICA; v. 1, n. 1, p. 84-98, Jul - Dez; 2018.

GUILHERME, F. A. G. et al. **Man-made soil drainage alters the vegetation structure and woody species distribution in campo de murundus**. Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 42, p. 1-8, 2020.

GUILHERME, F.; JÚNIOR, A.; SOUZA, L. ; MARTINS, A.; & FERREIRA, G. E MACIEL, E. (2022). **Efeito das valas de drenagem na diversidade, estrutura e dinâmica da vegetação em campos de murundus**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361829877_Effect_of_drainage_ditches_on_diversity_structure_and_dynamics_vegetation_in_campos_de_murundus_mound_fields. Acesso em: 10 fev. 2024.

HASSLER, M. L. (2005). **A importância das Unidades de Conservação no Brasil**. Sociedade 7 Natureza, Uberlândia 17 (33) 79-89, dez. 2005.

HENNICKE, L Um Mecanismo Multilateral para Informações de Sequência Digital: **Sobre um Resultado Facilmente Ignorado da COP15 da Convenção sobre Diversidade Biológica**, *Völkerrechtsblog*, 12.01.2023, doi: 10.17176/20230112-121439-0 .

HERCULANO, Selene. **Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil**. Indaiatuba/SP. Anais. Indaiatuba: ANPPAS, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 109 p. Disponível em: [<biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf>](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf). Acesso em: 22 fev. 2023.

ICMBIO. **História do parque da chapada dos veadeiros**. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/parnachapadadosveadeiros/quem-somos/historia.html>. Acesso em 22 jul. 2022.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa De Monitoramento Da Amazônia E Demais Biomas. Avisos – Bioma Cerrado – Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

IPEA, 2015. **Planejamento e avaliação de políticas públicas** / organizadores: José Celso Cardoso Jr., Alexandre dos Santos Cunha. – Brasília : Ipea, 2015. 475 p.

JORNAL OPÇÃO. **Ministro Zanin vai relatar ADI contra lei de Goiás que reduz rigor na fiscalização ambiental**. Jornal Opção, 26, ago. 2023. Disponível em: <https://www.jornalopcao.com.br/justica/ministro-zanin-vai-relatar-adi-contralei-de-goias-que-reduz-rigor-na-fiscalizacao-ambiental-524107/> Acesso: 21 de jan. 2024.

JUNIOR M.R.de C. Apontamentos sobre o direito processual ambiental. Editora IBPEX. 1ª edição, 2011.

JUSBRASIL, 2011. **MP denuncia 21 pessoas por crimes apurados na Operação Propina Verde**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/noticias/mp-denuncia-21-pessoas-por-crimes-apurados-na-operacao-propina-verde/2973708>. Acesso em: 10 fev. 2024.

JUSTINIANO M.A.F. 2010. **Pagamento pelos serviços ambientais: proteção das APPs através do ICMS ecológico**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 150 pp.

Kamal, Małgorzata; Grodzińska-Jurczak; Małgorzata; BROWN, Gregory. **Conservation on private land: a review of global strategies with a proposed classification system**. Journal of Environmental Planning and Management, v. 58, n. 4, p. 576-597, 2015.

KLINK A. C. (2022). **Desafios no uso do Cadastro Ambiental Rural para monitoramento ambiental de imóveis rurais**. 9º Congresso Florestal Brasileiro, pg. 23–27. Disponível em: <https://doi.org/10.55592/CFB.2022.4637119>. Acesso em: 23 fev. 2023.

KRELL, A. J. **Subsídios para uma interpretação moderna da autonomia municipal na área da proteção ambiental**. Revista Interesse Público, nº 10. Disponível em: . Acesso em: 22 set. 2023.

LEUZINGER, M. D. **Breve Panorama da Legislação Brasileira**. In: Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma Experiência de Capacitação. Brasília: WWF-Brasil e IPE , 2012.

_____. **Zonas de amortecimento e zonas de transição em unidades de conservação**. Revista de direitos difusos. V. 17, Rio de Janeiro: Esplanada, p. 2241-2252, janeiro-fevereiro 2003.

LIMA, G. S. A. DE ., FERREIRA, N. C., e FERREIRA, M. E.. (2020). Landscape quality and soil loss across the simulation of environmental scenarios in the Brazilian savannah. Sociedade & Natureza, 32(Soc. nat., 2020 32). <https://doi.org/10.14393/SN-v32-2020-47029>. Acesso em: 24 fev. 2024.

LIMA DAUT D'OLIVEIRA, R. (2019). **No net loss: um princípio entre a compensação ambiental e a preservação**. Revista eletrônica da PGE-RJ, 2(2). Disponível em: <https://>

<<https://revistaelectronica.pge.rj.gov.br/index.php/pge/article/view/56/36>>. Acesso em: 13 jan. de 2024.

LIMA DAUT D'OLIVEIRA, R. (2020). **Os parques e os imóveis não desapropriados: uma proposta para a prática de atividades temporárias e de baixo impacto / Parks and non-appropriated properties: a proposal for temporary and low-impact activities**. Revista de Direito da Cidade, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 1308-1331, jun. 2020. ISSN 2317-7721. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/50987>. Acesso em: 28 jul. 2023.

MAGALHÃES, J. P. (1998). **A evolução do direito ambiental no Brasil**. Oliveira M ed. São Paulo: [s.n.]. v. 1º

MUJICA, S. ; SWIFT, B., “**Gravamen Ecológico**” - Un Gravamen Real para Assegurar la Conservacion de Tierras Privadas en Países de Latinoamerica, em **A Proteção Jurídica das Florestas Tropicais**, vol. I, p. 389. Anais do 3º Congresso Internacional de Direito Ambiental, 1999, São Paulo.

MARQUES, B.. **Servidão Ambiental: o que é e para que serve**. 2020. Disponível em: <https://conexaosafra.com/artigo/servidao-ambiental-que-e-que-serve>. Acesso em: 10 nov. 2022.

Massa, E. M., & Ross, J. L. S. (2012). **Aplicação De Um Modelo De Fragilidade Ambiental Relevo-Solo Na Serra Da Cantareira, Bacia Do Córrego Do Bispo, SÃO PAULO-SP**. Revista Do Departamento De Geografia, 24, 57-79. <https://doi.org/10.7154/RDG.2012.0024.0004> . Acesso em: 24 fev. 2024.

MATOS CHJ, MENDONÇA RIBEIRO CA DE, SANTOS MA DOS, RODRIGUES DE CARVALHO PV. **Estimativa de perda de solo por erosão laminar em Lucena-PB. REGNE, v. 5 (2019)**. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/17972>>. Acesso em: 18 de abr. de 2023.

MELLO ER, SOUZA KR, COSTA TS 2020. **Análises críticas do ICMS ecológico nos estados brasileiros**. Revista de Direito da Cidade, vol. 12, nº 4. ISSN 2317-7721. pp.2646-2684.

METZGER JP, BUSTAMANTE MMC, FERREIRA J, FERNANDES GW, EMBID FL, PILLAR, VD, PRIST PR., ROPDRIGUES RR, VIEIRA ICG, OVERBECK GE. 2019. **Por que o Brasil precisa de suas reservas legais. Perspectives in Ecology and Conservation**, Volume 17, Edição 3, julho-setembro de 2019, páginas 91-103. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530064419301750>. Acesso: fev. 2024.

MILARÉ, É. **Reação jurídica à danosidade ambiental : Contribuição para o delineamento de um microssistema de responsabilidade**. Doutorado Em Direito Édis Milaré Reação Jurídica À Danosidade Ambiental : Contribuição para o delineamento de um microssistema de. [s.l.] USP-SP, 2016.

MMA. Livro Vermelho da Flora do Brasil – **Plantas raras do Cerrado**. 1. ed. Rio de Janeiro: CNCFlora, 2014.

- M.P. 2017. **Ação direta de inconstitucionalidade**. Disponível em: https://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2017/02/08/09_48_14_562_ADI_C%C3%B3digo_Florestal_ESTADO_DE_GOI%C3%81S.pdf. Acesso: fev. 2024.
- MORAIS RP 2006. **As transformações socioeconômicas e ambientais no Cerrado**. Natureza viva: Cerrado. Ed. UCG, Goiânia, p. 115-132.
- MOURA, AMM 2016. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas / organizadora: Brasília : Ipea, 2016
- O POPULAR. **Desmatamento do Cerrado coloca em risco oferta de água em 119 municípios de Goiás**. 23 de mar. 2023. Disponível em: <https://opopular.com.br/cidades/desmatamento-do-cerrado-coloca-em-risco-oferta-de-agua-em-119-municipios-de-goias-diz-pesquisa-1.3013160>. Acesso: fev. 2024.
- OLIVEIRA TS, ROCHA RR, 2020. **O ICMS ecológico em Goiás: aspectos legais e de relevância do aprimoramento dessa política**. Ciências Sociais Aplicadas em Revista, v. 20, n. 38, p. 238-260. DOI: 10.48075/csar.v20i38.22398. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/22398>. Acesso em: 16 fev. 2023.
- OLIVEIRA IJ 2014. **Chapadões descerrados: relações entre vegetação, relevo e uso das terras em Goiás**. ISSN: 1984-8501 Bol. Goiás. Geogr. (Online). Goiânia, v. 34, n. 2, p. 311-336, maio/ago. 2014.
- OLIVEIRA FILHO A.T. **The vegetation of Brazilian 'murundus' - the island-effect on the plant community**. J. Trop. Ecol., v.8, n. 4, p. 465-486, 1992.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. de. **A vegetação de um campo de monchões microrrelevos associados a cupins na região de Cuiabá (MT)**. 1988. 168 p. Tese de doutoramento IBUNICAMP, Campinas, SP, 1988.
- Oliveira-Filho AT. 2009. **A vegetação dos 'murundus' brasileiros – o efeito ilha na comunidade vegetal**. *Jornal de Ecologia Tropical* . 1992;8(4):465-486. doi:10.1017/S0266467400006817
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS . **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano**. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano.
- PÁDUA, S. M. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação**. In: Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma Experiência de Capacitação. Brasília: WWF-Brasil e IPE , 2012.
- PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, H. Carrascosa; TAFFARELLO, Denise. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, v. 86494, p. 1-338, 2013.
- PEREIRA, C.S.S et al. 2015. **Panorama atual do Programa Produtor de Água no Brasil**. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo /Natal, RN. Disponível em: <https://eventossilos.org.br/cbcs2015/arearestrita/arquivos/56.pdf>. Acesso: 10 fev. 2024.

- PETERS, E.L; PANASOLO, A (2014). **Cadastro Ambiental Rural CAR e Programa de Regularização Ambiental PRA**. Curitiba: Juruá editora, 2014. 162 p.
- PINTO JRR, MEWS HA, JANCOSKI HS, MARIMON BS, BOMFIM B DE O. **Woody vegetation dynamics in a floodplain campo de murundus in central Brazil**. Acta Bot Bras [Internet]. 2014Oct;28(4):519–26. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb2993>
- PIRES, F. R.; SOUZA, C. M. **Práticas mecânicas de conservação do solo e da água**. 2º ed. Viçosa. 2006. 216p.
- R Developmente Core Team (2020). **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org>.
- RAEDER, S. **CICLO DE POLÍTICAS: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas**. Perspectivas em Políticas públicas, v. VII, p. 121–146, 2014.
- RESENDE, I. L. M. ET AL., 2004. **A comunidade vegetal e as características abióticas de um campo de murundu em Uberlândia, MG**. Acta Botanica Brasilica, 18(1): 9-17. Disponível em: <http://jbb.ibict.br/handle/1/576> Acesso: fev. 2024.
- RIBEIRO H.F, FARIA, K. M. S., & CEZARE, C. H. G. (2019). **Dinâmica espaço-temporal do desmatamento nos Territórios da Cidadania no nordeste goiano**. Revista Brasileira de Geografia Física, 12(03), 1180-1196.
- RIZZINI, C. T. **Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil**. Revista Brasileira de Geografia, v. 1, n. 32, p. 1–52, 1963.
- ROCHA, I. A. CONDURÚ, M. T. FLORES, M. DO S. A. ROCHA, G. DE M. **O princípio da informação no cadastro ambiental rural e o planejamento de políticas públicas**. P2P E INOVAÇÃO, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 101–117, 2021. DOI: 10.21721/p2p.2021v7n1.p101-117. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/5576>. Acesso em: 12 abr. 2023.
- ROSOLEN, V., OLIVEIRA, D. A., & BUENO, G. T. (2015). **Vereda and Murundu wetlands and changes in Brazilian environmental laws: challenges to conservation**. Wetlands Ecology and Management, 23(2), 285-292. doi: 10.1007/s11273-014-9380-4
- ROSSATA MV, GONZÁLEZ AMGO, CIRINA JF, PIRES VAV 2006. **ICMS Ecológico: importância e efetividade como uma política pública de incentivo à melhoria da qualidade ambiental**. Interagir: pensando a extensão, Rio de Janeiro, n. 9, pp. 59-70.
- SAD Cerrado**. Disponível: <https://sadcerrado.ipam.org.br/> Acesso: 11 de nov. 2023.
- SALIM, C. A. **As políticas econômica e tecnológica para o desenvolvimento agrário das áreas de cerrados no Brasil: Avaliação e perspectivas**. Cad. Dif. Tecnol. Brasília: [s.n.], v.3, n.2, p.297-34, maio/ago. 1986.
- SAUNDERS, DENIS & HOBBS, RICHARD & MARGULES, CHRIS. (1991). Saunders D, Hobbs R, Margules C. Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation: **A Review. Conservation Biology**. Conservation Biology. 5. 18 - 32. 10.1111/j.1523-1739.1991.tb00384.x.

SCHNEIDER, M. O. & SILVA, D. B. 1991. **Estrutura pedológica e dinâmica hídrica do "covoal" do Córrego da Fortaleza.** Sociedade & Natureza 3(5 e 6): 75-89.

SILVA, F. T & PRATES, A. P. L. (2020) **Possibilidade de Uso de Mecanismos de Compensação para a Regularização Fundiária de Unidades de Conservação Estaduais em Minas Gerais** v. 10 n. 2 (2020): Diálogos entre a Academia e a Gestão de Áreas Protegidas: Programa de Pós-Graduação Profissional.

SILVA DP. Influência da expansão agrícola sobre a perda de solo no estado de Goiás [Tese (Doutorado)] / Universidade Federal de Goiás, Pró-reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Goiânia, 2020. Acesso em 10 Fev. 23. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/11044/3/Tese%20-%20Diogo%20Silva%20Pena%20-%202020.pdf>

SILVA, FA.; RABELO, JPM.; HAYASHI, C. **A ineficácia da aplicação de multas e sua conversão em serviços ambientais.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 10, pág. e2769108472, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.8472. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8472>. Acesso em: 17 fev. 2024.

Sistema do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/login.jsp> Acesso em: 08 fev. 2023.

Sistema de Informações Geográficas de Goiás. Disponível em: <http://siga.meioambiente.go.gov.br/> Acesso em 19/12/2022. Acesso em: dez. 2022.

Sistema do ICMS Ecológico. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/icmsecologico/login.jsp;jsessionid=3D6CC05A7EFA0F6B83421D89FDB54CEE> . Acesso em 08 fev. 2023.

SOUZA, C. S. (2016) **O cadastro ambiental rural como ferramenta de estudo do uso e apropriação da paisagem rural goiana.** 2016. 128 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6146>. Acesso em: 15 de jan. 2022.

SOUZA, L. V. F. (2020) **Legislação ambiental brasileira: avanços, retrocessos e fragilidades.** pg. 209-238. Reflexões em Biologia da Conservação / Marlúcia Bonifácio Martins, Mário Augusto G. Jardim, William de Oliveira Sabino e Maria Fabíola Gomes da Silva de Barros, organizadores. Belém : Museu Paraense Emílio Goeldi, 2020.

SOUZA, C. S. **Código Florestal e a operacionalização do cadastro ambiental rural em Goiás .** Disponível em: https://www.cbq2014.agb.org.br/resources/anais/1/1403650313_ARQUIVO_artigo cbg completo.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

SOUZA, C. S. **As (in) justiça ambientais na legislação florestal brasileira.** Revista Formação (on line). Vol. 3; n. 23, mai-ago/2016. p 127-142. Disponível em: <file:///C:/Users/usar/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/3805-Texto%20do%20Artigo-16338-16059-10-20161104.pdf>. Acesso: 10 fev. 2024

STEIGLEDER, A. M. **Valoração de danos ambientais irreversíveis**. In: Revista do Ministério Público de Minas Gerais. Edição especial Meio Ambiente, 2012, p. 24-30. Jurídico Especial.

STRASSBURG, Bernardo BN et al. **Moment of truth for the Cerrado hotspot**. Nature Ecology & Evolution, v. 1, n. 4, p.99. 2017.

TITUS, James G. **Does the U.S. Government Realize that the Sea is Rising? How to Restructure Federal Programs so that Wetlands and Beaches Survive**, Golden Gate U.L. Rev., vol. 30, 2000, p. 717-786

UICN, WWF-BRASIL e IPÊ 2011. **Metas de Aichi: Situação atual no Brasil**. Brasília, DF, 73 pp.

UN BRUNDTLAND COMMISSION. **O Nosso Futuro Comum, 1987**.

UNITED NATIONS. **Conference on Trade and Employment**. Havana Charter 1948.

VULCANIS, A. 2023. **Semad quer mapear campos de murundus**. O Popular, Goiânia, 24 de abril 2023. Disponível em: <https://opopular.com.br/semad-quer-mapear-campos-de-murundus-1.1974630>. Acesso: fev. 2024.

VERDASCA, S. ; RANIERI, V. E. L. **Benefícios e barreiras da transparência pública nos dados do Cadastro Ambiental Rural**. 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/asoc/a/6xd7WTBWzcHQRcykkbc33Cf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: fev. 2024.

Wunder, S. (Coord.) 2009. **Pagamento por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal**. 2. ed. Brasília: MMA. 144 pp.

YAMADA, Letícia Namie. **Aspectos regulatórios da servidão ambiental**. 2022. Disponível em: <http://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/60226/aspectos-regulatrios-da-servido-ambiental>. Acesso em: 13 de jan. 2024.

YOUNG CEF, MEDEIROS R (ORGANIZADORES) 2018. **Quanto vale o verde: a importância econômica das Unidades de Conservação brasileiras**. Conservação Internacional, Rio de Janeiro, 180 pp.

