

**UNIVERSIDADE DE RIO VERDE - UniRV
FACULDADE DE DIREITO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DIREITO DO AGRONEGÓCIO E
DESENVOLVIMENTO**

CARLABIANCA CABRAL DE JESUS CANEVARI

**ASPECTOS LEGAIS DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO SUDOESTE
GOIANO: CUMPRIMENTO DAS FUNÇÕES AMBIENTAIS**

Rio Verde - GO

2023

CARLABIANCA CABRAL DE JESUS CANEVARI

**ASPECTOS LEGAIS DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO SUDOESTE
GOIANO: CUMPRIMENTO DAS FUNÇÕES AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* de Mestrado Profissional em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde – UniRV, como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Direito do Agronegócio.

Orientadora: Profa. Dra. Mariana Nascimento Siqueira

Coorientadora: Profa. Dra. Carolina Merida

Linha de Pesquisa: Direito da Sustentabilidade e Desenvolvimento

**Rio Verde - GO
2023**

Universidade de Rio Verde
Biblioteca Luiza Carlinda de Oliveira
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – (CIP)

C225a Canevari, Carlabianca Cabral de Jesus

Aspectos legais de uma unidade de conservação no sudoeste goiano: cumprimento das funções ambientais. / Carlabianca Cabral de Jesus Canevari. — 2023.

224. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Marina Nascimento Siqueira.

Coorientadora: Profa. Dra. Carolina Merida.

Dissertação (Mestrado) — Universidade de Rio Verde - UniRV, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento, Faculdade de Direito, 2023.

Inclui lista de quadros e figuras.

1. Meio ambiente. 2. Recursos naturais. 3. Sustentabilidade. 4. Espaços protegidos. I. Guimarães, Rejane Silva. II. Título.

CDD: 344.81046

Bibliotecário: Juatan Tiago da Silva – CRB 1/3158

CARLABIANCA CABRAL DE JESUS CANEVARI

**ASPECTOS LEGAIS DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO SUDOESTE
GOIANO: CUMPRIMENTO DAS FUNÇÕES AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde – UniRV, como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Direito do Agronegócio.

APROVADA:

Prof. Dr.
(Membro da Banca)

Prof. Dr.
(Membro da Banca)

Prof. Dr.
(Membro da Banca)

Profa. Dra. Mariana Nascimento
Siqueira
(Orientadora)

Profa. Dra. Carolina Merida
(Coorientadora)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e à Nossa Senhora Aparecida, por me guiarem durante esta trajetória, por iluminarem os meus estudos neste momento e por me permitirem ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização desta pesquisa.

Ao amor da minha vida, meu marido, Renato Canevari Dutra da Silva, por não medir esforços para a minha formação, contribuindo sobremaneira para a finalização desta pesquisa, sempre me incentivando e me auxiliando em absolutamente tudo, com tanto zelo.

Aos meus filhos, Anthony e Aylla, meus bens preciosos, meus amores, que mesmo tão pequenos, souberam compreender a importância deste momento e lidaram de forma brilhante com os momentos de ausências, quando necessários.

Aos meus pais, minhas irmãs, cunhados e sobrinhos, por nunca medirem esforços para me auxiliarem sempre que necessário.

À Professora Doutora Mariana Nascimento Siqueira, minha orientadora: pela manifestação de incondicional apoio e disponibilidade; pela compreensão em todas as minhas dúvidas; por ter me guiado no decorrer deste estudo; pelos estímulos constantes e opiniões assertivas que contribuíram para melhorar a pesquisa; por seus conhecimentos brilhantes; por estar sempre disponível, com uma orientação permanente e sabedoria ímpar, capazes de aprimorar o conteúdo desta dissertação.

À Professora Doutora Carolina Merida, coorientadora deste trabalho, minha profunda gratidão, que muito além das contribuições ímpares e elevados conhecimentos para o desenvolvimento desta pesquisa, contribuiu de forma efetiva para a minha formação, desde a elaboração do projeto, sendo a responsável pelo meu despertar e ingresso no PPGDAD.

Aos Professores Doutores José Antonio Tietzmann e Silva, Rejaine Silva Guimarães e Rildo Mourão Ferreira, por comporem a banca de qualificação, trazendo contribuições valiosas e capazes de mudarem os rumos desta pesquisa, trazendo brilhantismo em todas as análises.

Aos Professores do PPGDAD, minha eterna gratidão por todos os ensinamentos.

À Universidade de Rio Verde - UniRV, por me proporcionar a oportunidade de qualificação com o ingresso no PPGDAD na cidade de Rio Verde.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), que muito contribuiu para a minha formação com o apoio financeiro durante a minha trajetória.

Por fim, agradeço a todos os meus colegas, que muito contribuíram para ampliar os meus conhecimentos e por tantos momentos de alegria.

Dedico esta dissertação ao meu marido, Renato Canevari Dutra da Silva, e aos meus filhos, Anthony e Aylla, pelo amor incondicional e inspiração de compartilhar a alegria de viver e os melhores momentos da vida.

Aos meus pais, Sebastião e Maria Rosa, pelos ensinamentos; às minhas irmãs Dilça e Olga, pelo cuidado incondicional que sempre tiveram comigo; e aos meus amados sobrinhos, Enzo Gabriel, Antonella, Bethina e Enrico, por todo amor a mim dedicado.

À minha orientadora, Professora Dra. Mariana Nascimento Siqueira, e à coorientadora, Profa. Dra. Carolina Merida, pelos ensinamentos que sempre me incentivaram e que contribuíram para a confecção deste trabalho.

RESUMO

A responsabilidade com o meio ambiente é pauta de discussão em diferentes esferas da sociedade e níveis de governança – do global ao local –, em razão da busca cada vez maior pelo equilíbrio entre a preservação dos recursos naturais e a manutenção do crescimento econômico. Os debates em torno desta problemática são motivados, principalmente, pelos impactos à biodiversidade, promovidos pelas atividades humanas, notadamente pelo agronegócio. Por outro lado, tais atividades inegavelmente contribuíram para o desenvolvimento do progresso econômico da sociedade. Diante desta realidade fática, o estudo se propõe a discorrer sobre o contexto legal do Horto Florestal Municipal das Abóboras, de modo a direcionar o cumprimento das funções ambientais esperadas para uma Unidade de Conservação. Mais especificamente, o trabalho objetiva: avaliar se o Horto Florestal Municipal das Abóboras foi estabelecido de maneira adequada, pontuar aspectos positivos e negativos da Lei Estadual do ICMS Ecológico na criação do Horto Florestal Municipal das Abóboras e identificar quais adequações em sua implantação seriam necessárias para promover benefícios ao Município de Rio Verde, dentro de todas as funções ambientais esperadas de uma Unidade de Conservação. Para o desenvolvimento deste estudo, adotou-se a pesquisa aplicada, com caráter descritivo e qualitativo, amparado pelo suporte teórico de Freitas (2016), no tocante às políticas voltadas à sustentabilidade multifacetadas, em que se discutem os obstáculos encontrados para a observância dos princípios constitucionais atinentes à questão, assim como dos tratados internacionais. O aumento da ocupação das áreas protegidas no Município de Rio Verde/GO requer uma atenção maior com relação às estratégias de controle dos recursos naturais, o que conduz à necessidade de adequação das Unidades de Conservação aos requisitos trazidos pela legislação, no intuito de se ter uma efetiva sustentabilidade.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Recursos Naturais. Sustentabilidade. Espaços Protegidos.

ABSTRACT

Environmental responsibility is a hot topic in different spheres of society and also in governmental levels – global or locally - due to the ever-increasing search for the balance between natural resources preservation and economic growth maintenance. Debates around these issues are specially motivated by human actions, notably by the agrobusiness. On the other hand, such activities have undeniably contributed to the development of the society economic progress. Faced with this factual reality, the study proposes to discuss the legal context of the Horto Florestal Municipal das Abóboras, in order to direct the fulfillment of the expected environmental functions for a Conservation Unit. More specifically, the aim of this work is to evaluate whether the Horto Florestal Municipal das Abóboras was properly established, to point out positive and negative aspects of the State Law of Ecological ICMS during the establishment of the Horto Florestal Municipal das Abóboras and to identify which adaptations in its establishment would be necessary to promote benefits the Municipality of Rio Verde within all the expected environmental functions of a Conservation Unit. For the development of this study, applied research was adopted, with a descriptive and qualitative character, supported by the theoretical basis of Freitas (2016), regarding policies aimed at multifaceted sustainability, in which the obstacles found for the observance of the principles are discussed constitutional provisions related to the issue, as well as international treaties. For the development of this study, applied research was adopted, with a descriptive and qualitative character, supported by the theoretical basis of Freitas (2016), regarding policies aimed at multifaceted sustainability, in which the obstacles found for the observance of the principles are discussed constitutional provisions related to the issue, as well as international treaties. The increase in occupation of protected areas in the Municipality of Rio Verde/GO requires greater attention in which concerns to strategies for controlling natural resources, which leads to the need of adapting the Conservation Units to the legal requisites necessary, in order to have effective sustainability.

Keywords: Environment. Natural Resources. Sustainability. Protected Spaces.

LISTA DE SIGLAS

- ADPF - Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental
- APA - Área de Preservação Ambiental
- ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico
- CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica
- CE - Corredores Ecológicos
- CNUC - Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- DF - Distrito Federal
- ECOSOC - Comissão de Desenvolvimento Sustentável e do Conselho Econômico e Social da ONU
- ETEP - Espaço Territorial Especialmente Protegido
- FAO - *Food and Agriculture Organization*
- FAPEG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás
- FLONA - Floresta Nacional
- FMG - Federação Goiana dos Municípios de Goiás
- GEE - Gases do Efeito Estufa
- IAEA - *International Atomic Energy Agency*
- IAT - Instituto Água e Terra
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadoria e Serviços
- ILO - *International Labor Organization*
- IMO - *International Maritime Organization*
- IPCC - Painel Intergovernamental sobre as Mudanças Climáticas
- IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza
- IWC - *International Whaling Commission*
- LC - Lei Complementar
- MMA - Ministério do Meio Ambiente
- ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
- OIT - Organização Internacional do Trabalho
- ONG - Organização Não Governamental
- ONU - Organização das Nações Unidas

OS - Organizações Sociais
OSCIP - Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público
PI - Unidades de Proteção Integral
PNAP - Plano Nacional de Áreas Protegidas
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPCDAM - Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia
PSB - Partido Socialista Brasileiro
PSOL - Partido Socialismo e Liberdade
PT - Partido dos Trabalhadores
RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REFAU - Reserva de Fauna
RESEX - Reserva Extrativista
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMUCs - Sistemas Municipais de Unidades de Conservação
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza no Brasil
STF - Supremo Tribunal Federal
UC - Unidade de Conservação
UniRV - Universidade de Rio Verde
US - Uso Sustentável
WHO - *World Health Organization*
WMO - *World Meteorological Organization*
ZA - Zona de Amortecimento

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Evolução histórica das Unidades de Conservação.....	49
Quadro 2. Hortos Florestais dos Municípios do Estado de Goiás contemplados pelo ICMS Ecológico em 2021	68
Quadro 3. Incremento das Unidades de Conservação no Estado de Goiás após a Lei Complementar n. 90, de 22 de dezembro de 2011 (ICMS Ecológico), com base nos Municípios beneficiados no ano de 2021	71
Quadro 4. Quantidade e área das Unidades de Conservação dos Municípios beneficiados com o ICMS Ecológico para o exercício de 2021 no Estado de Goiás	72
Quadro 5. Relação específica das Unidades de Conservação de responsabilidade Federal.	75
Quadro 6. Relação específica das Unidades de Conservação de responsabilidade do Estado de Goiás, classificadas pelos grupos de Proteção Integral e pelo grupo de Uso Sustentável.....	76
Quadro 7. Percentual de ICMS Ecológico recebido pelo Município frente aos 9 requisitos previstos na Lei Complementar n. 90/2011.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização do Horto Florestal Municipal das Abóboras, Rio Verde - GO.	88
Figura 2. Infraestrutura do Horto Florestal Abóbora	90
Figura 3. Intervenções realizadas a partir da Alameda Esperanza	90
Figura 4. Mais intervenções encontradas na parte que confronta com a Alameda Esperanza	90
Figura 5. Intervenções realizadas na gleba do Horto situada aos Fundos do Bairro Laranjeiras.....	91
Figura 6. Intervenções realizadas a partir da Alameda Esperanza na gleba do Horto situada aos Fundos do Bairro Laranjeiras.....	91
Figura 7. Separação da área do Horto pela Avenida Elavino Martins Guimarães e a área do Horto Florestal das Abóboras.....	92
Figura 8. Mapa da localização das duas glebas do Horto Florestal Municipal das Abóboras em relação às APP do Córrego Campestre.	92

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E A GARANTIA DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE	9
1.1 O surgimento da questão ambiental.....	9
1.2 O reconhecimento de um direito humano ao ambiente.....	17
1.3 Ascendência jurídica dos espaços territoriais especialmente protegidos no Brasil	30
2 ASPECTOS PRÁTICOS DA EXECUÇÃO DO SNUC E DO SEUC	40
2.1 Atribuições do Poder Público para a garantia dos direitos individuais e difusos na criação das Unidades de Conservação	44
2.2 Impactos socioambientais da criação de Unidade de Conservação	56
3 ANÁLISE SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS E EM RIO VERDE-GO	65
3.1 A corrida das Unidades de Conservação em Goiás diante da Política Pública do ICMS Ecológico.....	69
3.2 Dos Aspectos Legais da criação do Horto Florestal Municipal das Abóboras	83
CONCLUSÃO	95
REFERÊNCIAS	100
ANEXOS	116

INTRODUÇÃO

A necessidade de construir um modelo de desenvolvimento que consiga conciliar economia, responsabilidade social e prudência ecológica tem sido pauta de discussão mundial. Também se debate sobre a condução de investigações que viabilizem um melhor entendimento sobre os sistemas ambientais (Crestani; Muller, 2008; Kemerich *et al.*, 2014). No Brasil, a situação não é diferente, pois são inúmeras as discussões que ocorrem a este respeito, em especial no que concerne à necessidade de conservação dos recursos naturais.

Ao voltar-se os olhares para o início da sociedade Brasileira, vê-se, sem muito esforço, uma história marcada pelo deslumbre dos exploradores com relação à quantidade e qualidade de recursos naturais exploráveis, bem como pela ganância desses mesmos exploradores em crescer e se enriquecer neste país. A partir do desastroso início, deu-se sequência a uma praxe de exploração desguarnecida do devido cuidado com tais recursos, em razão da sua inegável finitude. A escolha por esse modo de proceder, ao longo dos anos, deu forma à realidade atual do país, a qual se busca amenizar a partir de estratégias diversas, entre elas, a criação das Unidades de Conservação, objeto do presente estudo. O Brasil é reconhecido internacionalmente pela sua pujança de biodiversidade, assim como pela busca incessante por equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental, patrimônio natural e suas características continentais (Medeiros, 2006).

Nas regiões nas quais as atividades econômicas ocasionam significativos impactos ambientais à biodiversidade e aos recursos naturais, as Unidades de Conservação¹ têm se mostrado como uma das alternativas para conservar amostras preservadas dos ecossistemas. Não obstante as primeiras Unidades de Conservação do Brasil terem surgido na década de 30 do século passado, somente por intermédio da Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, criou-se o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza no Brasil (SNUC).

¹ De acordo com a normativa de regência, a Unidade de Conservação traduz-se em “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).

Como ponto de partida para esta pesquisa, toma-se como reflexão a necessidade de maior aprofundamento no tema, especialmente nos aspectos que resultam da (in)aplicabilidade do texto legal. A União elaborou normas gerais com a finalidade de abarcar as Unidades de Conservação das demais esferas federativas, cabendo aos Estados, Municípios e Distrito Federal a instituição de áreas especialmente protegidas e adaptadas às suas respectivas peculiaridades.

Denominam-se Unidades de Conservação – UCs, as áreas protegidas, definidas geologicamente, destinadas ou regulamentadas e administradas para alcançar objetivos específicos de conservação. As UCs possuem características naturais relevantes e limites definidos (Machado, 2020). Tem-se, ainda, a Reserva da Biosfera, que consiste em outro modelo de área protegida, instituída pelo Programa Intergovernamental “O homem e a biosfera”, o qual inclui funções basilares, como a conservação da biodiversidade e a ampliação do conhecimento referente a ela, de modo a favorecer a sustentabilidade ambiental e socioeconômica (Mamede; Benites; Alho, 2017).

Outra normativa que merece ser aprofundada, é a Lei do SNUC por formalizar a Reserva da Biosfera. Nesse enfoque, ao observar e dedicar tempo para explorar a literatura disponível sobre o assunto, bem com a legislação pertinente, é que se criaram, ao menos no papel, diversos tipos de Unidades de Preservação e/ou Conservação, mas, em dissonância disso, há pouca preocupação com a efetividade da proteção gerada por esta área, o que culmina em um número razoavelmente grande de Unidades de Conservação, por exemplo, que, quando passam por análise do aspecto prático, acabam por pouco preservar, de fato, o meio ambiente e os recursos naturais.

Frente a isso, para conhecer o contexto das demais Unidades de Conservação do Estado de Goiás, para comparar com a situação do Município de Rio Verde. A pesquisa discutirá as normas específicas aplicáveis no Estado de Goiás, em especial no Município de Rio Verde - GO, mais especificamente no que se refere ao ecossistema urbano.

No Município de Rio Verde, estabeleceu-se uma área ambientalmente protegida, por meio do Decreto Municipal n. 2.674, de 07 de dezembro de 2017, denominada Horto Florestal Municipal das Abóboras. Desde então, esta área se

tornou um dos critérios atendidos pelo Município para receber o ICMS Ecológico². Todavia, embora já esteja criado e instalado o Horto Municipal das Abóboras, questiona-se se, de fato, tal unidade tem cumprido a função social de preservação do meio ambiente para a qual é legalmente destinada ou se apenas tem se prestado ao alcance de alguns poucos requisitos exigidos para que o Município tenha direito ao recebimento do ICMS Ecológico, do qual tratar-se-á mais pormenorizadamente no decorrer deste estudo.

Em referência à área em análise, este estudo se direcionará para os aspectos legais da implantação da referida Unidade de Conservação, com foco nas funções ambientais para além dos requisitos do ICMS Ecológico, com análise da legislação específica sobre o tema (SNUC e SEUC).

Assim, com vistas a minimizar os danos ambientais e dar efetividade à função socioambiental da área ambientalmente protegida, surge, então, o seguinte questionamento: De que forma é possível adequar o Horto Florestal Municipal das Abóboras à legislação que disciplina as Unidades de Conservação? Quais as medidas a serem adotadas para que o Horto Florestal cumpra as funções ambientais para além dos requisitos do ICMS Ecológico?

Com ênfase no problema de pesquisa e no direcionamento da dissertação para o debate acerca da efetividade do Horto Florestal Municipal das Abóboras, UC localizada em Rio Verde - GO, acredita-se que, diante do cenário legal do Horto Florestal do Município de Rio Verde, para esta área atingir as funções ambientais desempenhadas por uma Unidade de Conservação, o seu plano de manejo deverá ser elaborado, considerando a possibilidade de recategorização da mesma.

A criação da área no Município tinha como objeto a redução dos impactos ambientais frente às degradações à biodiversidade, o que está em conformidade com as características da implantação estabelecidas pelas diretrizes da Lei Federal n. 9.985/2000, segundo a qual esse tipo de Unidade de Conservação deve promover proteção ao meio ambiente, melhorias à qualidade de vida e ao bem-estar da população. Entretanto, na prática, esses benefícios nem sempre são vistos.

² Instrumento tributário que possibilita aos municípios o acesso a parcelas maiores dos recursos financeiros arrecadados pelo Estado de Goiás por meio do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), em virtude do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos na legislação estadual.

Nota-se, então, divergência entre a categoria adotada pelo Decreto Municipal n. 2.674/2017 e as categorias previstas nas Lei do SNUC e SEUC, o que, ao lado de outros fatores, tem retardado a elaboração do respectivo plano de manejo e, por conseguinte, a efetiva proteção ambiental ou cumprimento da função ambiental específica da Unidade de Conservação, o que vai além do preenchimento dos requisitos necessários para ser beneficiado com o ICMS Ecológico.

Sob outro viés, a área em estudo é fundamental ao desenvolvimento sustentável do Município de Rio Verde - GO, caracterizado por uma agricultura intensiva e que conta com um parque agroindustrial diversificado, bem como um índice populacional crescente, o que constantemente gera danos ao meio ambiente, em especial no que diz respeito às bacias hidrográficas.

Ao observar o contexto legal da criação da UC do Município de Rio Verde, somada ao levantamento de questões fundiárias, de atributos ambientais e de conflitos socioambientais da área, sustenta-se a imprescindibilidade de ajustes para que a referida Unidade, de fato, cumpra sua função ambiental, a qual deve estar adequada à legislação nacional e estadual referente às Unidades de Conservação. Ademais, pretende-se que a presente pesquisa contribua para a implantação de um Plano de Manejo do Horto Florestal Municipal de Rio Verde.

Assim, o estudo tem como objetivo geral discorrer sobre o contexto legal do Horto Florestal Municipal das Abóboras, de modo a direcionar o cumprimento das funções ambientais esperadas para uma Unidade de Conservação.

Com foco nas políticas públicas que incentivaram a criação de Unidades de Conservação na última década no Estado de Goiás, é plausível reavivar as discussões acerca da criação dessas áreas protegidas, cuja categoria diverge dos regramentos da legislação específica sobre o tema e que não são implementadas de acordo com as exigências legais.

Para alcançar esse intento, foram elencados como objetivos específicos: i) avaliar se o Horto Florestal Municipal das Abóboras foi estabelecido de maneira adequada; ii) pontuar aspectos positivos e negativos da Lei Estadual do ICMS Ecológico na criação do Horto Florestal Municipal das Abóboras; iii) identificar quais adequações em sua implantação seriam necessárias para promover benefícios ao Município de Rio Verde, dentro de todas as funções ambientais esperadas de uma Unidade de Conservação.

Insta salientar que, por se tratar de uma região onde o agronegócio cresce vertiginosamente a cada ano e, portanto, observa-se, gradativamente, a necessidade de utilização dos recursos naturais, em especial da água, a discussão acerca das Unidades de Conservação no Município é de grande relevância, em especial pela possibilidade de se constatar falhas e propor soluções que levem à sustentabilidade.

Sublinha-se, ademais, que a implantação de um desenvolvimento sustentável favorece a solução aos problemas relativos à ocupação por parte do homem, em especial quanto às Unidades de Conservação. O constante aumento da ocupação das áreas protegidas traz à tona a necessidade de regulamentação e controle dos recursos naturais com vistas à conservação da biodiversidade.

Quanto à metodologia, adotou-se a pesquisa aplicada, com caráter descritivo e qualitativo, com suporte teórico voltado ao pensamento de Juarez Freitas (2016), segundo o qual as políticas relacionadas à sustentabilidade multifacetada (social, econômica, ambiental, ética e jurídico-política), também conhecida como sustentabilidade multidimensional, geram o descarte de pré-compreensões ilegítimas e unidimensionais, de modo a libertar tudo o que obstaculiza o cumprimento disseminado da sustentabilidade como princípio constitucional no caso concreto.

Juarez Freitas (2016) apresenta uma concepção pluridimensional de sustentabilidade, ao abordar que a revolução hermenêutica ocorrida é reflexo das escolhas públicas e privadas censuráveis, sob a investigação da sustentabilidade dos impactos. A mencionada revolução afronta diretamente o texto e o objetivo da Constituição, bem como torna vulneráveis leis e tratados internacionais. Por outro viés, as escolhas que se adequam ao desenvolvimento sustentável são juridicamente mandatárias.

Entrementes, a teoria de Freitas (2016) destaca que, nos termos do novo prisma hermenêutico, o desenvolvimento não se confunde com uma estéril exortação quimérica. Diante disso, no lugar de considerar a natureza como um simples objeto, a releitura constitucional faz distinção entre a ampliação de consumo e o incremento do bem-estar, bem como, algumas vezes, acolhe a justiça inter geracional como prioridade máxima.

Insta pontuar que o agir de modo sustentável não é desculpa para, ancorando-se nos supostos juízos de conveniência ou oportunidade, se esquivar de fazer o que deveria e tampouco torna estável aquilo que não deve permanecer. Ao contrário, é

efetivo para estimular, ao máximo, as decisões adequadas, com base nos indicativos (Freitas, 2018).

A abordagem descritiva foi escolhida para apresentar o meio ambiente como bem comum, com destaque nos direitos fundamentais e tutela internacional (assunto apresentado no primeiro capítulo).

Quanto ao procedimento, a dissertação adotou a pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica, específica das ciências humanas, é o método de que o pesquisador dispõe para a coleta de elementos relevantes para o estudo, que determina, em função própria, a estrutura do conteúdo da área pesquisada. A pesquisa documental, por sua vez, se constituirá na análise indireta de dados constantes em arquivos públicos, estudos e relatórios internacionais e fontes estatísticas, encontradas em esfera federal, estadual e municipal, com a intenção de avançar na compreensão e nas propostas que melhor analisam o papel dos governos em relação às categorias de Unidades de Conservação do Estado de Goiás, em especial no Município de Rio Verde, Goiás.

Os documentos avaliados pontuarão como se instalou o processo de criação da área, como os estudos técnicos subsidiaram sua criação e como foram avaliados arquivos públicos, estudos e relatórios internacionais e fontes estatísticas, encontradas em esfera federal, estadual e municipal, bem como os documentos relativos à audiência pública, uma vez que essas etapas são exigência do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

A abordagem utilizada no estudo foi do tipo qualitativa, por requerer conhecimento e domínio acerca da reflexão epistemológica e metodológica no campo das ciências humanas e sociais. De acordo com Gamboa (1998), os estudos epistemológicos visam – por meio da filosofia, de seus princípios e da ciência do objeto –, não apenas abordar os problemas gerais das relações entre a filosofia e a ciência, mas, servir como ponto de encontro entre elas. Tal junção apenas ocorre na prática, pois, quando se fala de epistemologia da pesquisa educacional, isso se faz com base nas práticas concretas de pesquisa na área de educação, procurando instrumentos na filosofia.

Para retratar a questão apresentada no debate, dividiu-se o estudo em três capítulos. No primeiro capítulo, aborda-se o meio ambiente como bem comum, com ênfase no direito fundamental e sua significância na Constituição Brasileira. Para

compreender os direitos fundamentais, o trabalho discorre acerca da dupla dimensão que os envolvem, qual seja a dimensão subjetiva do direito ao meio ambiente e a dimensão objetiva no meio ambiente como um direito-dever. Ante a necessidade de entender como se estabelece a tutela internacional do meio ambiente e áreas protegidas, destaca-se a importância de manutenção e resgate do meio ambiente.

No segundo capítulo, tem-se a discussão que envolve o sistema nacional de Unidades de Conservação da natureza, ponto fundamental para a compreensão do plano de manejo, criação de zonas de amortecimento e a gestão compartilhada com organizações privadas e públicas no sentido de preservar as áreas verdes de importância fundamental. Para isso, o estudo a evolução dos espaços ambientalmente protegidos no Brasil, além de pontuar os objetivos e diretrizes do SNUC, a arquitetura institucional, os órgãos integrantes deste e suas atribuições, no que se refere à conservação da natureza, com o uso sustentável e foco principal na exploração do ambiente. Nesse contexto, são retratadas as categorias de Unidades de Conservação presentes na Lei Federal n. 9.985/2000, como também os tipos de Unidades de Conservação existentes no Estado de Goiás.

Na sequência, tem-se o terceiro e último capítulo da dissertação, em que se realiza um estudo de caso do Horto Florestal de Rio Verde/GO, com ênfase em sua realidade, para, assim, de posse das informações obtidas, correlacioná-las com a teoria apresentada. Um dos objetivos dessa parte do texto é explorar a Unidade de Conservação implantada e os dados utilizados para tanto, bem como discorrer sobre a importância da criação e elementos a serem incluídos num Plano de Manejo do Horto Florestal de Rio Verde, com esboço da legislação pertinente, a fim de que a Unidade de Conservação venha, na prática, a realizar a função ambiental para a qual foi criada.

Após toda a análise dos dados primários e secundários, é possível direcionar a implantação de um plano de manejo para a Unidade de Conservação de Rio Verde, a fim de levá-la a cumprir a função ambiental para a qual foi legalmente criada.

Ademais, resta pontuar que a presente dissertação se adere à linha de pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde, intitulada “Direito da Sustentabilidade e Desenvolvimento”, uma vez que se propõe a buscar uma maior conciliação entre o desenvolvimento das atividades do agronegócio e o desenvolvimento sustentável. A

sustentabilidade envolve o cuidado do ambiente apoiado na conservação, de modo que o dever de agir em relação à natureza seja uma prioridade.

Cabe ainda destacar que o desenvolvimento desta dissertação se alinha com a matriz teórica e com as pesquisas desenvolvidas pelas Professoras Doutoras Mariana Nascimento Siqueira e Carolina Merida, respectivamente, orientadora e coorientadora do presente trabalho. O trabalho também está alinhado ao grupo de pesquisa “Conservação dos recursos naturais em áreas de alto desempenho do agronegócio”, que busca contribuir com a adequação de uma UC no Município de Rio Verde, no Estado de Goiás. A temática em questão envolve não somente o direito ambiental, mas também outras orientações que estimulam as práticas sustentáveis das atividades econômicas.

1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E A GARANTIA DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE

1.1 O surgimento da questão ambiental

Desde o início da sua existência, o homem tem uma relação muito próxima com a natureza e seus recursos, especialmente porque é dela que ele consegue extrair aquilo de que necessita para a sua sobrevivência.

Todavia, com o passar dos anos e à medida que o homem foi se desenvolvendo e adquirindo novos hábitos e incorporando novas técnicas e tecnologias à atividade de extração de recursos da natureza, a preocupação com a preservação desses últimos e com sua finitude acabou sendo relegada a um segundo plano, como se não fosse deveras importante.

Frente a isso, nota-se que nas últimas décadas o ser humano passou a ser mais diretamente impactado pelos danos que ele mesmo causou ao meio ambiente e, como consequência disso, passou a voltar mais atenção para a necessidade de mudar os hábitos, com vistas à manutenção da vida na Terra. Nesse sentido, a continuidade de utilização de tais recursos deve se dar de forma mais responsável, ou seja, mais sustentável.

Como consequência, criou-se forma, aos poucos, o reconhecimento dos direitos humanos ao meio ambiente. Consoante a isso, explanou Merida (2022) sobre a ligação e a interdependência que há entre direitos humanos e direito ambiental como uma realidade universal, sendo aquelas reconhecidas, inclusive, pelo direito internacional. Essa realidade fática culminou na realização de várias atividades e na tomada de decisões que impactam o meio ambiente e pode representar, também, a violação a outros direitos humanos.

No mesmo sentido, Campos e Muchagata (2017, p. 29) dissertaram que a proteção ambiental e os direitos humanos se mostram como matéria que se destaca nas agendas de discussões de âmbito internacional e nacional nas últimas décadas.

Em concordância com Trindade (1997), é possível observar uma série de pontos de ligação entre o Direito Internacional do Meio Ambiente e o Direito Internacional dos Direitos Humanos, seja no plano normativo, seja no aspecto

hermenêutico (universalidade e interdependência) ou no operacional (sistemas de proteção) de fato. Interligar os direitos humanos ao direito ambiental possibilita, de certa forma, a compreensão dos direitos humanos num contexto ambiental do qual ambos os ramos do direito se tornam indissociáveis (Merida, 2022).

A proteção ao meio ambiente se apresenta como um elemento de fundamental importância na doutrina contemporânea dos direitos humanos, em virtude de ser uma condição *sine qua non* de inúmeros direitos humanos, a exemplo do direito à saúde e do direito à vida. Não há necessidade de desenvolver essa problemática, pelo fato de que os danos ocasionados ao meio ambiente são capazes de comprometer e afetar todos os outros direitos humanos dispostos na Declaração Universal e outros atos consagrando tais direitos (Machado, 2020).

O mais significativo efeito da ação do homem sobre o ambiente e, via de consequência, sobre a biodiversidade, tem como origem a agricultura, mais especificamente a prática de cultivar plantas ou criar animais para a alimentação, que tomou o lugar do sistema de coleta e caça no mundo a partir de 12.000 a.C. Nota-se que a agricultura se desenvolveu através da extensão e do crescimento do uso de práticas longamente adotadas (Bensuan, 2018). Todavia, há dúvidas sobre a extensão do dano que essas práticas causam ao meio ambiente.

No entanto, foi somente no século XVIII que a reflexão sobre a preservação da natureza ganhou destaque, uma vez que muitos teóricos conhecidos despertaram para a ideia de proteção integral do ambiente natural e da vida selvagem (Franco *et al.*, 2015).

No entanto, os debates ambientais ganharam novo destaque a partir do século XIX em todo o mundo, culminando na criação do primeiro parque nacional da era moderna (Foli; Faria, 2020). Naquele século, também foram criadas as primeiras áreas protegidas, com o intuito de preservar paisagens especialmente belas para as futuras gerações (Bensuan, 2006). Os Estados Unidos foi o país pioneiro na criação da primeira área de preservação do mundo, no ano de 1872. Criou-se o parque Nacional de Yellowstone, o qual se tornou-se mundialmente reconhecido como um marco histórico em relação à ideia de proteção integral do ambiente natural e da vida selvagem (Foli; Faria, 2020).

Diegues (2008, p. 17) aclara que a conservação de porções do território na forma de áreas ou espaços protegidos, observada no século XIX, pós-Revolução Industrial, tinha como objetivo:

[...] proteger a vida selvagem (*wilderness*) ameaçada, segundo seus criadores, pela civilização urbano-industrial, destruidora da natureza. A ideia [sic.] subjacente é que, mesmo que a biosfera fosse totalmente transformada, domesticada pelo homem, poderiam existir pedaços no mundo natural em seu estado primitivo, anterior à intervenção humana.

Note-se que a ideia se confundia com a ficção, uma vez que pretendia um espaço geográfico imutável, imóvel, inabalável e incomunicável, como se fossem “ilhas plásticas de biodiversidade”. Impossível pensar assim nos dias atuais considerando-se todo o conhecimento associado à dinâmica biológica, à biologia da conservação, entre outras questões.

A proteção ambiental é, também, objeto de estipulações no âmbito internacional. O direito internacional é formado por normas que regulam assuntos como integração regional, comércio, meio ambiente, direitos humanos, cooperação interjurisdicional, entre outros. Esse amplo leque de temas reflete o fortalecimento e o desenvolvimento do direito internacional desde a Idade Média. Naquele momento histórico, as normas consagradas em âmbito internacional regiam quase que exclusivamente as matérias relacionadas aos tempos de guerra e paz. Nos últimos anos, a intensa internacionalização de diversas temáticas ensejou o diálogo entre os povos, desenhando parâmetros comuns a toda comunidade internacional (Mamede, 2022).

Com efeito, tratando-se a proteção do meio ambiente de uma questão de natureza global, as normas e demais instrumentos de governança ambiental “devem ser guiados pela cooperação internacional, sendo inconcebível – além de contraproducente – o seu tratamento jurídico unilateral pelos Estados-nação”. (Merida, 2022, p. 151).

Desse modo, os países-membros da Organização das Nações Unidas passaram a se reunir no intuito de discutirem questões de interesse global e encontrar soluções para problemas relacionados ao meio ambiente, os quais trazem reflexos negativos para o planeta.

Varella (2004) traz o enfoque para o aumento da elaboração de documentos internacionais que abordam a matéria ambiental depois de 1972, além de ressaltar que, até os anos 60, havia poucos dispositivos voltados para a proteção dos pássaros úteis à agricultura, das peles de focas e das águas. No interregno compreendido entre 1960 e 1992 foram criados mais de 30.000 dispositivos jurídicos que tratavam as questões relacionadas ao meio ambiente, entre os quais 300 tratados multilaterais e 900 acordos bilaterais, os quais disciplinavam sobre a conservação dos recursos naturais, e mais de 200 textos advindos das organizações internacionais.

Transcorridos dez anos desde a Conferência de Estocolmo, em 1983, houve, na cidade de Nairóbi, um encontro que objetivou: avaliar a observância e o cumprimento dos princípios emanados da Conferência de Estocolmo e criar uma Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em 1987, recomendou-se a criação de um novo documento internacional, com vistas a zelar pelo meio ambiente e por um desenvolvimento sustentável (Guerra, 2007).

Já o encontro de 1992 culminou com a elaboração da Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a qual envolve 27 princípios destinados ao estabelecimento de um novo estilo de vida e à forma de o homem se portar na Terra, por intermédio da proteção dos recursos naturais e busca pelo desenvolvimento sustentável, além de pautar-se na avaliação das melhores condições de vida para todas as nações. Abaixo, citam-se os princípios retromencionados que guardam relação mais estreita com o estudo em desenvolvimento:

- Princípio 1: Os seres humanos têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza;
- Princípio 2: Direito dos estados de explorarem seus próprios recursos naturais e dever de controlar atividades de forma a não prejudicar o território de outros;
- Princípio 3: O desenvolvimento deve ser promovido de forma a garantir as necessidades da presente e futuras gerações;
- Princípio 4: A proteção ambiental deve ser considerada parte integral do processo de desenvolvimento;
- Princípio 7: Os Estados devem cooperar na conservação, proteção e recuperação da integridade e saúde do ecossistema Terra. Os Estados têm responsabilidade comum, mas diferenciada, em função de sua contribuição para a degradação do meio ambiente global.
- Princípio 9: Os Estados devem cooperar no desenvolvimento e intercâmbio de conhecimento científico e tecnológico;

- Princípio 15: O princípio da precaução deverá ser aplicado amplamente pelos Estados, de acordo com suas próprias condições, de forma a proteger o meio ambiente;
- Princípio 16: As autoridades locais devem promover a internalização de custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando em consideração que o poluidor deve arcar com os custos da poluição;
- Princípio 17: Os estudos de Impacto Ambiental como instrumentos nacionais devem ser utilizados para atividades que possam causar significativo impacto adverso ao meio ambiente e serem submetidos a uma decisão por autoridade local competente;
- Princípio 23: Os recursos naturais e ambientais de populações sob opressão, dominação e ocupação devem ser protegidos;
- Princípio 25: A Paz, o Desenvolvimento e a Proteção Ambiental são interdependentes e indivisíveis (BRASIL, 1997, p. 17-20).

Também no ano de 1992, outro importante produto da Rio-92 foi a Agenda 21, por meio da qual a comunidade internacional discutiu sobre a compatibilização entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental e, via de consequência, acerca da manutenção e sustentabilidade da vida no Planeta Terra.

A Agenda 21 abrangeu um plano de ação destinado aos governos, agências de desenvolvimento, organizações das Nações Unidas e grupos setoriais independentes em cada um dos segmentos. Sublinha-se que a execução do programa criado abrange situações e condições diversas em relação aos países e regiões, observando a integralidade dos princípios encartados na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Ademais, a Agenda 21 contemplou ações a serem implementadas a longo prazo, assim como temas, projetos, objetivos, metas, planos e mecanismos de execução para uma multiplicidade de situações abordadas na conferência (Brasil, 1997, p. 21).

No âmbito da Agenda ECO-92, tem-se, também, a 'Convenção da Biodiversidade', de 1992, da qual fizeram parte 156 Estados e uma organização de integração econômica regional. Esta convenção apresentou como objetivos:

[...] quando pontua que a conservação da biodiversidade, o uso sustentável de seus componentes e a divisão equitativa e justa dos benefícios gerados com a utilização de recursos genéticos, através do acesso apropriado a referidos recursos, e através da transferência apropriada das tecnologias relevantes, levando-se em consideração todos os direitos sobre tais recursos e sobre as tecnologias, e através de financiamento adequado. (Brasil, 1997, p. 23).

Ainda no que se refere à Agenda ECO-92, houve a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, da qual fizeram parte 154 Estados e uma organização de integração econômica regional. Esta se destaca por ter, entre seus fundamentos, a preocupação com o fato de que a ação do ser humano está dando causa a uma concentração na atmosfera de gases de efeito estufa, responsável por gerar um aquecimento da superfície da Terra e da atmosfera, fato que pode, também, trazer danos para ecossistemas naturais e para a humanidade.

Os objetivos da Convenção sobre Mudança do Clima são: a) solidificar a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível capaz de não permitir uma interferência perigosa com o sistema climático; b) garantir que a produção de alimentos não sofra ameaças; e c) assegurar que o desenvolvimento econômico aconteça de modo sustentável (Credidio, 2014).

Ainda sobre o ano de 1992, destaca-se a Declaração de Princípios sobre Florestas, também fruto da Conferência Eco-92, documento sem força jurídica obrigatória voltado a estabelecer um consenso global em relação à gestão, conservação e desenvolvimento sustentável florestal.

No ano de 2021, os países em desenvolvimento buscaram sensibilizar os países desenvolvidos acerca da necessidade de instituição de instrumentos internacionais para financiamento de iniciativas de manutenção das florestas localizadas em seus territórios, debate retomado na COP26 – Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas –, realizada em Glasgow, que culminou na Declaração dos Líderes de Glasgow, sobre florestas e uso do solo. O documento reforçou a importância das florestas de todos os tipos tanto para o alcance das metas estipuladas na Agenda 2030 como para o equilíbrio do sistema climático.

No que concerne às organizações internacionais que atuam na área ambiental, elas possuem personalidade jurídica diversa daquela de seus membros e se apresentam como associação voluntária de sujeitos de direito internacional (Estados), formadas por ato internacional (tratado), disciplinado por normas de direito internacional (tratados, costumes internacionais, princípios gerais de direito, doutrina, constituição, normas oriundas de sua própria função legiferante, etc.) e que contam com órgãos e instituições próprias (Brasil, 1997).

Ressalta-se que diversos organismos internacionais lidam, de forma direta ou indireta, com questões relativas ao meio ambiente, os quais, no Brasil (1997, p. 27-32), envolvem, entre outras temáticas:

a) Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, criado em 1965: agência da ONU para o desenvolvimento global que atua em, aproximadamente, 170 países e territórios, de modo a contribuir para a erradicação da pobreza e a redução de desigualdades e da exclusão social, em particular na implementação da Agenda 2030;

b) Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), de 1972: criado pela Assembleia Geral da ONU como um dos resultados da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente Humano. Teve seu mandato ampliado com o advento da Agenda 21, passando a ser responsável, junto com os Estados e organismos da ONU, pela concretização dos objetivos da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e pela Agenda 21. Seus objetivos são i) facilitar a cooperação internacional no campo do meio ambiente; ii) promover o desenvolvimento de conhecimento nessa área; iii) monitorar o estado do meio ambiente global; iv) chamar a atenção dos governos para problemas ambientais emergentes de importância internacional;

c) Declaração de Estocolmo, criado em 1972: Conferência das Nações Unidas, cujos 26 princípios constituem um prolongamento da Declaração Universal dos Direitos Humanos. Os principais pontos dessa declaração é o reconhecimento de que os dois aspectos do meio ambiente, o natural e o artificial, são essência para o bem-estar do homem e para que ele goze de todos os direitos humanos fundamentais. O outro aspecto é que ela proclama a necessidade de cooperação internacional com vistas a mobilizar recursos que ajudem os países em desenvolvimento a cumprirem sua parte na luta pela preservação do meio ambiente (SILVA, 2019);

d) Conferência ECO-92, de 1992: organizada pelas Nações Unidas, sendo também conhecida como Conferência das Nações Unidas, e que se realizou no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro. A ECO-92 teve a participação de 178 países que retomaram os pontos objeto da Declaração de Estocolmo e reconheceram a globalização de problemas que, até então, eram tidos como de abrangência local. Na reunião chegaram à conclusão de que o modelo de desenvolvimento vigente na

sociedade, voltado para a exploração máxima dos recursos naturais a fim de obter lucro não é mais cabível, ante a impossibilidade de sustentar-se no século seguinte, em decorrência da escassez de recursos naturais. Começou-se, então, a se planejar ações com o objetivo de proteger o meio ambiente e reconhecer a importância da preservação do meio ambiente e construção de um convívio equilibrado com o planeta, por meio da adoção de práticas sustentáveis (Ignácio, 2020).

Outras questões internacionais, discutidas recentemente, e que envolvem o Brasil, são:

a) CITES: A Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Selvagens é um pacto internacional que foi organizado em uma conferência diplomática internacional em 3 de março de 1973, em Washington. A CITES deu seguimento à Recomendação Número 993 emitida na Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente em Estocolmo em 1972. A CITES contou com a participação de 88 países e foi assinada por 22 estados. Este regulamento entrou em vigor a 1 de julho de 1975 (NURBANI *et al.*, 2021);

b) RIO-92: Conferência das Nações Unidas acerca do Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, da qual participaram delegações de 175 países. Os compromissos firmados nesta conferência incluem duas convenções: uma sobre mudanças climáticas e outra sobre a biodiversidade e também o documento Declaração sobre Florestas (Machado, 2005);

c) RIO+20: Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada também em 1992. Nela foram lançadas as bases para uma nova concepção de desenvolvimento, com um novo clima de cooperação internacional, com adoção de convenções como diversidade biológica e mudanças climáticas. Esta iniciativa favoreceu também a conscientização da sociedade sobre a interdependência entre as dimensões ambientais, sociais, culturais e econômicas do desenvolvimento (Guimarães; Fontoura, 2012);

c) RIO+10: Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDS) que ocorreu em Johannesburg, na África do Sul, de 26 de agosto a 4 de setembro de 2002. O propósito da conferência foi obter um plano de ação realmente realizável. Esta conferência abordou os problemas da globalização, detalhando um plano de implementação, o qual, em que pese não traçar metas quantitativas, dá início a uma

ação coletiva em busca de proteção ambiental associada ao desenvolvimento econômico e social (Diniz, 2002);

d) COP 27: A Conferência das Partes (COP) nº 27, realizada em Sharm El-Sheik, no Egito, em 2022, realizou negociações na agenda climática. Esta conferência inaugurou a fase da implementação, que consistia na adoção de ações concretas para alcançar a meta de 1,5°C, bem como avanços no financiamento, transferência de tecnologia, adaptação e colaboração internacional (Bedoni; Silva; Farias, 2022).

1.2 O reconhecimento de um direito humano ao ambiente

Nota-se que as questões ambientais ultrapassam os limites geográficos, uma vez que se busca, por meio do desenvolvimento sustentável, assegurar que as gerações vindouras tenham condições mínimas de sobrevivência e evolução (tais como o solo para cultivo, o ar não poluído e a água em condições de consumo) (Cardoso, 2008). Por isso, a preocupação em todo o mundo com o ambiente.

Uma das principais características do chamado Direito Internacional Ambiental é uma enorme proliferação de tratados, convenções e protocolos internacionais, multilaterais e bilaterais voltados à proteção ambiental. Outra característica marcante é a segmentação dos temas, o que se justifica pelo fato de que é muito mais simples se alcançar consensos internacionais sobre temas predeterminados do que sobre temas muito genéricos, tais como proteção da vida marinha, proteção da vida silvestre, etc. (Antunes, 2004).

Vê-se, portanto, que o Direito Ambiental Internacional foi estruturado por meio da realização de diversas Conferências com a temática meio ambiente e desenvolvimento, em que os debates giraram em torno das formas e mecanismos a serem utilizados para o fim de preservar o meio ambiente e favorecer o desenvolvimento sustentável. O fomento do comércio internacional, caracterizado pela abertura de mercados e pelo livre comércio trouxe reflexos para vários negociadores internacionais. Porém, as questões ambientais podem ter reflexos significativos na competitividade dos produtos no mercado internacional, em especial diante das exigências que deverão ser atendidas pelas empresas que desejam ostentar um alto nível de qualidade ambiental dos seus produtos. Tem-se, assim, o

desafio que se apresenta ao comércio de se adequar às normas internacionais e aos modos de produção dos bens, com vistas de se obter uma economia sustentável a longo prazo.

O crescimento transfronteiriço do comércio passou a exigir um conjunto de regras harmônicas ou até uniformes sobre assuntos essenciais para os comerciantes e os investidores internacionais (Barza; Cerqueira, 2016). Como reflexo desta nova realidade, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), aprovados na Assembleia Geral das Nações Unidas, em setembro de 2015, enfrentaram mais diretamente a questão da sustentabilidade na sociedade internacional.

O conteúdo da Agenda 2030 elaborada posteriormente aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) – que vigoraram entre 2000 e 2015 – tem como foco principal a sustentabilidade e a igualdade, tratadas como princípios orientadores e universais a serem observados no estabelecimento de estratégias globais, regionais e nacionais. A ampla participação da sociedade internacional em sua negociação e aprovação unânime conferem uma sólida legitimidade à Agenda 2030 e reforça o compromisso político dos países de implementá-la (Cepal, 2016).

A Agenda 2030 destaca a importância da contribuição de todos os atores sociais, em níveis variados, o que é de suma importância não somente para garantir o sucesso da implantação dos ODS, mas, sobretudo, para uma transformação concreta do paradigma de desenvolvimento.

Assim, o Direito Ambiental Internacional deu forma à necessidade de se preservar o meio ambiente, ao elaborar declarações e tratados internacionais multilaterais, cujas normas são utilizadas como parâmetro para a formação da legislação ambiental interna de inúmeros países. Por meio dele, definiram-se políticas de suma importância para o alcance do modelo de desenvolvimento sustentável apto a atender às demandas dos mais necessitados, além de reconhecer os limites de desenvolvimento para atender às necessidades globais. Estabeleceram-se objetivos concretos no que dizem respeito à sustentabilidade em várias áreas, enfatizando-se a necessidade de buscar novos recursos financeiros voltados à complementação, em âmbito global, do desenvolvimento sustentável (Guerra, 2022).

Nesse diapasão, malgrado a existência de tratados internacionais em matéria ambiental, reconhece-se que o tema tem sido mais comumente regulado por meio de *soft law*, ou seja, de normas não-vinculantes, tais como resoluções e declarações (Varella, 2012; Merida, 2022).

No âmbito internacional, o direito ambiental enfrenta entraves no que concerne à viabilização da gestão conjunta e integrada dos recursos naturais. Corroborando tal afirmativa, tem-se que os relatos históricos dão conta da importância estratégica dos recursos hídricos serem abordados no contexto das relações internacionais, em especial entre os Estados, por conta da vinculação do poder e domínio exercido pelos países sobre tais recursos (Nascimento, 2016).

Veiga e Rios (2009) sustentam que os países e o setor produtivo se direcionam cada vez mais para a integral internalização dos custos da proteção ambiental, o que implica alterações nos padrões de produção e consumo e, via de consequência, mudanças significativas no comércio. Impõe-se, ao empresário, o dever de decidir se adotará ou não normas técnicas relacionadas à proteção ambiental, mas, ele deve ter em mente que sua permanência no mercado depende diretamente do atendimento a alguns padrões e requisitos ambientais.

A economia global de mercado, nos moldes atuais, ainda não fornece a necessária proteção ao meio ambiente e, concomitantemente, não traz benefícios para metade da população mundial. Permanece, portanto, o desafio de criar sistemas globais de governança capazes de harmonizar o mercado de modo mais efetivo e, assim, proteger o meio ambiente (Drummond, 2022).

Todavia, a efetividade das recomendações internacionais que envolvem o meio ambiente dependerá de uma mudança de paradigma por parte dos Estados. O nível de adesão e a submissão aos organismos internacionais, além da observância dos dispositivos advindos de Tratados e Convenções internacionais são pressupostos basilares para a garantia das questões de interesse mundial (Mamede, 2022).

A tutela ambiental no âmbito internacional ocorre em razão dos problemas que afetam o planeta correspondentes ao devassamento dos recursos naturais, da matança da fauna e da flora, do problema da água, do aquecimento global e de outros fatores que afligem a vida e a qualidade de vida do indivíduo.

Os instrumentos legais de tutela ambiental, diversamente do que se observa nas normas repressivas e reparatórias, apresentam como características sua qualidade de prevenção ao dano ecológico (Ribeiro; Granziera; Rei, 2021).

Sobre os documentos internacionais relativos à proteção ao meio ambiente, Costa (2022) afirma, de modo crítico, que os acordos multilaterais e assinaturas de tratados que visem impedir a destruição desenfreada dos recursos naturais não terão efetividade alguma se forem desprovidos de caráter coercitivo, trazendo a previsão de punição para países e empresas que agem de forma irresponsável com o meio ambiente.

De acordo com Machado (2020, p. 125): “O dever jurídico de evitar a consumação de danos ao meio ambiente vem sendo salientado em convenções, declarações e sentenças de tribunais internacionais, como na maioria das legislações internacionais”. A obrigação de prevenir é o dever de evitar o dano ambiental por meio de ações realizadas antecipadamente.

Conforme salienta Trindade (1993), a proteção dos direitos humanos e do meio ambiente, em conjunto com as temáticas relacionadas ao desenvolvimento humano em enfoque para a luta pela erradicação da pobreza extrema e do desarmamento, se tornou a maior prioridade da agenda internacional contemporânea. Esta realidade exige, do direito internacional público, continuamente em expansão, soluções para os problemas globais que vão surgindo, bem como um enriquecimento conceitual diante da realidade dos tempos atuais. Tudo isso requer, necessariamente, que seja priorizada a questão da relação entre a proteção dos direitos humanos e a proteção ambiental, por intermédio de um tratamento sistematizado, em razão da sua transcendental importância atual.

Em que pesem os domínios da proteção do ser humano e da proteção ambiental ainda ser considerada apartadamente, é preciso uma maior aproximação entre eles, em virtude de ambos corresponderem aos mais importantes desafios do tempo atual que afetam a análise dos rumos e destinos do ser humano (Trindade, 1993).

Quando se fala em proteção ambiental e garantia da sobrevivência dos seres humanos, desemboca-se, inevitavelmente, na questão da preservação dos recursos naturais, o que é feito, também, por meio da instituição de Unidades de Conservação.

Ainda que implicitamente, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948, já reconhecia a ligação existente entre direitos humanos e meio ambiente. O documento em questão trazia, no seu bojo, em especial nos artigos 22, 25.1 e 29.2, noções básicas do direito humano ao meio ambiente, ao citar: dignidade, cultura, nível de vida adequado, saúde, alimentação e bem-estar (Merida, 2022).

Ademais, é bastante comum o desrespeito às normas de direitos humanos vir associado os danos ao meio ambiente, os quais geram efeitos econômicos, sociais e culturais que refletem na vida das pessoas e das comunidades mais vulneráveis, como os povos indígenas e comunidades locais, os migrantes, as mulheres, as crianças e as pessoas com deficiência, em que pesem seus efeitos não se limitarem a estas classes (Merida, 2022).

Prova dessa correlação, que passou a ser feita entre os direitos humanos e o direito ao meio ambiente, é o legislador constitucional ter erigido a proteção ao meio ambiente ao direito fundamental que, segundo Borges *et al.* (2022), apresenta elementos de mínimo ou suporte elementar de humanidade e de tratamento de todas as pessoas, na condição de sujeitos de direitos. Por assim ser, os direitos humanos acabam por condicionar as outras matérias que formam a ordem jurídica, negativa ou positivamente, por se tratar de determinações normativas fundamentais para a existência humana.

Situação diversa da aventada em linhas volvidas seria, ao menos, inimaginável, posto que a existência humana está diretamente relacionada com a disponibilidade de recursos naturais, indispensáveis à subsistência do homem. Posto isto, não há como desatrelar os direitos humanos do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como se tem fixado como tendência nas discussões atuais.

Essa mudança de postura, ainda que bem lenta e discreta, culminou com a provocação do legislador, em especial no Brasil, para que se criem normas que disciplinem o uso sustentável dos recursos provenientes do meio ambiente.

A estrutura da Constituição Federal em vigor no Brasil desde o ano de 1988 traz os direitos fundamentais arrolados no seu art. 5º, no qual, inicialmente, trataram-se daqueles direitos imprescindíveis à sobrevivência e à qualidade de vida de todas as pessoas. Contudo, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado,

estabelecido no art. 225 da Constituição Federal, configura um direito fundamental, ainda que este não integre o conjunto elencado no art. 5º da Carta Magna (Carneiro; Burmann, 2022).

Para tratar da legislação Brasileira que abarca a proteção ao meio ambiente, é imprescindível iniciar-se com a abordagem acerca do que a Carta Magna Brasileira traz a este respeito para, somente na sequência, tratar das normas infraconstitucionais correlatas ao assunto. É preciso evidenciar que a Constituição Federal de 1988 é considerada a constituição mais protetiva da história do país e, nesse contexto, o documento trouxe especial cuidado com a proteção do meio ambiente, o que revela a importância de se preservar os recursos naturais.

Pelo aspecto prático, considerar o ambiente como tarefa ou fim normativo-constitucionalmente consagrado revela a existência de autênticos deveres jurídicos destinados ao Estado e aos outros poderes públicos, bem como à sociedade em geral. Tais deveres jurídicos retiram, da disponibilidade do poder estatal, a decisão acerca da proteção ou não do ambiente. Dito de outro modo, os poderes públicos não possuem discricionariedade para decidir se o ambiente carece ou não de proteção e defesa, pois a norma constitucional impõe, de forma clara, este dever (Canotilho, 2008).

A Constituição Federal, no seu artigo 23, inciso VI 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” (Brasil, 1988). Outrossim, ao tratar da competência legislativa concorrente, o legislador constituinte, no texto do artigo 24, distribui as competências em matéria ambiental à União, aos Estados e ao Distrito Federal, entre elas:

[...]

VI. florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;

VIII. responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico [...] (Brasil, 1988).

No que tange à ordem econômica, a Carta Magna Federal também assegura a todos a existência digna, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, conforme os ditames da justiça social, que fomenta como princípio o inciso VI, que dispõe: “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” (Brasil, 1988).

O tratamento dispensado pela legislação Brasileira à temática da proteção do meio ambiente é no sentido de assegurar a qualidade de vida tanto para a presente geração, quanto para as que virão. Tamanha é a importância do meio ambiente que este integra o rol dos direitos fundamentais. Nesse sentido, insta sublinhar a inexistência de uniformidade no que diz respeito à terminologia usada no estudo dos direitos fundamentais, seja no âmbito da doutrina, seja pela ótica da legislação pátria e alienígena, por intermédio da utilização alternada, na condição de sinônimos, de expressões diversas, como direitos humanos, direitos do homem, direitos naturais, liberdades públicas, em meio a muitas outras. Todavia, tais conceitos, em que pesem serem distintos, apresentam similaridade no sentido de melhor qualificar o *status* de alguns valores e sua priorização em relação a outros (Souto, 2008).

Ao parafrasear Derani (2008), tem-se que um direito é considerado fundamental quando a construção da liberdade do ser humano é invocada por seu conteúdo. Os direitos humanos são estruturas conexas, dotadas de valores que uma sociedade acredita serem básicos para a vida em coletividade. Guedes (2021) reporta que, em seu entendimento, o direito fundamental é um tipo de direito humano, estampado na constituição de cada nação, inclusive nos tratados. A existência no bojo do ordenamento jurídico interno assegura soluções de implantação e efetividade mais céleres e concretas, ao compará-las com as de plano internacional. Esses direitos favorecem condições sem as quais é impossível existir vida com qualidade. Isso é tão importante que o legislador ordinário não pode atenuá-los.

Para além disso, o conceito material alarga a visão dos direitos fundamentais e extrapola os limites do texto normativo, o que leva à concepção de Constituição dominante, da ideia de direito, do sentimento jurídico coletivo (Miranda, 1993). A disposição constitucional, então, não sucumbe ao rol de direitos fundamentais.

Bobbio (2004), ao tratar do presente e do futuro dos direitos do homem, os considera como direitos naturais não positivados (que seriam os direitos humanos) e direitos do homem positivados (ao fazer menção aos direitos fundamentais). Na visão dele, na época em que se consideravam os direitos do homem apenas como direitos naturais, restava tão somente o estado de resistência como defesa possível em fase de sua violação pelo Estado. No entanto, posteriormente, as Constituições vieram a reconhecer a proteção jurídica de alguns destes direitos, de forma que o direito natural de resistência se tornou o direito positivo de promover uma ação judicial contra os próprios órgãos do Estado.

Desse modo, tais direitos fundamentais compreendem os pressupostos éticos e, também, os componentes jurídicos, de modo que significam a relevância moral de uma ideia que compromete a dignidade humana e seus objetivos de autonomia moral, a relevância jurídica que converte os direitos em norma básica material do ordenamento e um instrumento imprescindível para que a pessoa desenvolva, em meio à sociedade, a totalidade de suas potencialidades. Os direitos fundamentais expressam tanto uma moralidade básica quanto uma juridicidade básica (Bobbio, 2004).

Para Ferrajoli (2006), os direitos fundamentais compreendem todos aqueles direitos subjetivos ligados entre si, de modo universal, com todos os seres humanos dotados de *status* de pessoa, de cidadãos ou pessoas com capacidade real, o que demonstra que direito subjetivo se traduz em qualquer expectativa prestacional positiva ou de abstenção (negativa) diante do Estado. Já *status* implica no pressuposto de idoneidade para o exercício do direito subjetivo.

A sociedade moderna busca acompanhar continuamente as suas transformações, o que não é diferente do reconhecimento de princípios e direitos fundamentais novos, quando se precisa de maior efetividade como forma de solução dos novos embates e desafios da sociedade moderna, a exemplo da preservação do meio ambiente. Isso inclusive se extrai da Constituição Federal que o considera como direito fundamental. O meio ambiente se apresenta como um bem jurídico digno de grande interesse. Ressalta-se a inexistência de outro interesse que possua maior capacidade de se espalhar por tantas direções quanto o meio ambiente, o qual é pertencente a todos e, ao mesmo tempo, a ninguém individualmente. Posto isso,

conclui-se que todos se beneficiam com sua preservação e, de igual forma, todos sofrem os danos de sua degradação (Costa Filho, 2014).

Os direitos fundamentais, de acordo com a concepção clássica, têm como destinação principal a proteção das pessoas em face da intervenção do Estado, sendo compreendidos por sua gênese subjetiva, individual, universal, permanente e fundamental. Com a ocorrência de evoluções históricas e das mudanças do Estado liberal clássico para o Estado social-democrático, surgiu a necessidade social de redimensionar os direitos fundamentais, em especial por conta da exigência de intervenção do Estado para, por intermédio de atos de procedimento, assegurar os direitos fundamentais clássicos, o que originou a divisão dos direitos fundamentais em duas dimensões: subjetiva e objetiva (Dimoulis; Martins, 2011).

Pelos aspectos jurídico-dogmáticos, as normas-tarefa e as normas-fim apresentam duas dimensões principais, quais sejam: não garantem posições jurídico-subjetivas, dirigindo-se fundamentalmente ao Estado e a outros poderes públicos. Apesar disso, constituem normas jurídicas objetivamente vinculativas (Canotilho, 2008).

Tem-se, portanto, que os direitos fundamentais têm dupla dimensão ante a possibilidade de eles serem, a priori, considerados tanto como direitos subjetivos individuais quanto como elementos objetivos essenciais da comunidade. Posto isso, os direitos fundamentais podem exercer a função de direito subjetivo e de valores comunitários juridicamente objetivados. Neste contexto, se considerar o direito fundamental somente em sua dimensão subjetiva, sua amplitude será muito grande (Sarlet, 2009).

Em razão de existir uma dimensão objetiva, os direitos fundamentais não são pensados apenas como posições jurídicas titularizadas por uma pessoa face ao Estado, mas também como valores ou fins que a comunidade valoriza e protege (na condição de direito objetivo). E, por ser também da coletividade, o direito não faz parte da esfera da livre disposição individual e não é absoluto, pois existem outros bens que carecem de proteção. Dessa forma, é possível restringir-se um direito necessário no intuito de dar prioridade a outro interesse que com ele conflite. Ressalta-se que as restrições se mostram imprescindíveis para a realização, na maior medida possível, de todos os valores importantes para a sociedade (Honório; Krol, 2008).

Pontua-se que não se deve confundir tais dimensões. Diversamente do que comumente se afirma, um direito econômico, social e cultural não é dissolvido por uma simples norma programática ou imposição constitucional. Exemplo disso é que o direito à saúde é um direito social que não depende das imposições constitucionais que visam garantir a sua eficácia e das prestações fornecidas pelo Estado para assegurar o mesmo direito (Canotilho, 2000).

A dimensão subjetiva gira em torno da posição jurídica da pessoa, se apresentando como a possibilidade de o indivíduo, que é titular do direito, de exigir uma ação ou uma abstenção do Estado ou de outrem, no intuito de preservar a sua situação em particular: “O direito subjetivo consagrado por uma norma de direito fundamental reconduz-se, assim, a uma relação trilateral entre o titular, o destinatário e o objeto do direito” (Canotilho, 1992, p. 544).

Consideram-se os direitos sociais como sendo autênticos direitos subjetivos intrínsecos ao espaço de existência do indivíduo, seja qual for sua justicialidade e exequibilidade imediatas. Diante disso, o direito à segurança social, o direito à saúde, o direito à habitação, o direito ao ambiente e qualidade de vida, o direito à educação e cultura, o direito ao ensino, o direito à formação e criação cultural, o direito à cultura física e desporto, todos se destacam como direitos com a mesma dignidade subjetiva dos direitos, liberdades e garantias. O Estado, e tampouco terceiros, podem agredir posições jurídicas reentrantes no âmbito de proteção desses direitos, como, por exemplo, à saúde) (Canotilho, 2000).

Quando se fala em direito fundamental ao meio ambiente, deve-se ter em mente uma dimensão subjetiva, assegurando-se todos os reflexos decorrentes de suas posições jurídicas. Esse posicionamento acerca do tema não encontra unanimidade na doutrina especializada, mas se ampara no entendimento adotado como resumo da sustentada fundamentalidade material do direito ao meio ambiente que não permite restrições à sua amplitude (Olsen, 2006).

Para justificar a categorização existente na dimensão subjetiva do direito ambiental, utiliza-se a expressão trazida pelo legislador no *caput* do artigo 255 da Constituição Federal (CF), no sentido de que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”. Tal expressão não comporta interpretação restritiva ao seu sentido coletivo. O texto constitucional, ao abordar o direito ao meio ambiente e

se referir a ele como um direito de todos, para além de atribuir uma dimensão coletiva, também estabeleceu um direito individual a todos que fazem parte da coletividade, cujo direito é passível de ser exercido individualmente, inclusive por meio da exigibilidade judicial com a proposição de ação popular contra ato lesivo ao meio ambiente (Balbinot, 2017).

O texto legal estampado no artigo 5º, inciso LXXIII, da CF, determina que qualquer cidadão é parte legítima para ingressar em juízo com uma ação popular no intuito de anular ato lesivo ao patrimônio público ou entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e à cultura. Estabelece, ainda, a isenção das custas judiciais e do ônus da sucumbência, exceto se comprovada a má-fé (Balbinot, 2017).

A dimensão objetiva tem como função precípua organizar uma atividade que influencia a coletividade, razão pela qual aquela dimensão funciona como programa diretor para a realização constitucional (Barros, 2003). Para Canotilho (1992, p. 544), “uma norma vincula um sujeito em termos objetivos quando fundamenta deveres que não estão em relação com qualquer titular concreto”.

Nos últimos 50 anos, em razão da própria evolução do Estado, houve a necessidade de o ente público agir para efetivar direitos, tendo surgido também um novo entendimento quanto aos direitos fundamentais: a dimensão objetiva. A concepção jurídico-objetiva tem como ponto de partida a ideia de que os direitos fundamentais não implicam simplesmente em resistência do indivíduo em face do Estado, de forma que cabe a esses direitos também uma missão ativa. Frente a isso, nota-se a necessidade de se trabalhar em prol da concretização dos direitos fundamentais entre as próprias razões de existir do Estado (Nascimento, 2011).

Destaca-se, quanto à dimensão objetiva, que ela não depende de titulares. Isto implica dizer que a noção objetiva requer, dos sujeitos, uma determinada prestação jurídica. Tal fator é interessante, pois a desnecessidade de sujeito ativo só ressalta a importância de uma atuação preventiva do próprio Estado (Nascimento, 2011).

No tocante aos elementos da ordem jurídica da coletividade, Hesse (1998, p. 241) explicou que as normas determinam “o objetivo, os limites e o modo de cumprimento” das tarefas do Estado.

Os preceitos constitucionais que consagram os direitos econômicos, sociais e culturais desenham a dimensão objetiva de duas formas: mandamentos do legislador que apontam para a obrigatoriedade de o legislador agir de forma positiva, de forma a criar as condições materiais e institucionais para o exercício de tais direitos; fornecimento de prestações aos cidadãos, da dimensão subjetiva fundamental destes direitos, e executoras do cumprimento das imposições institucionais (Canotilho, 2000).

Os direitos fundamentais, pelo aspecto analítico objetivo, podem ser pensados como uma estrutura produtora de efeitos jurídicos que reforça a imperatividade dos direitos individuais e constituirão as decisões valorativas de natureza jurídico-objetiva da Constituição, que surtem efeitos em todo o ordenamento jurídico, fornecendo diretrizes para o Executivo, o Legislativo e o Judiciário. Ademais, os direitos fundamentais impõem ao Estado a promoção positiva da sua concretização. Todavia, por esta dimensão objetiva, os direitos fundamentais não se restringirão ao papel fundamental de servir exclusivamente como suporte à consolidação de direitos subjetivos de defesa do indivíduo contra os atos do Poder Público (Sarlet, 2009).

Canotilho (2008) sublinha, também, que a dimensão objetiva das normas-tarefa e das normas-fim constitucionais relacionadas ao ambiente conduz à constitucionalização de bens (ou valores) jurídico-constitucionais decisivamente relevantes na interpretação-concretização de outras normas e princípios constitucionais, na concretização de preceitos constitucionais por normas de direito ordinário e nos juízos de ponderação indispensáveis à solução de conflitos.

As normas-fim e normas-tarefas, importantes para o meio ambiente, são normas constitucionais impositivas. Em virtude disso, estabelecem ao legislador e a outras entidades (autonomias locais) a obrigação de adotar medidas de amparo que geram a proteção do ambiente. Todavia, apenas isso não é suficiente. A doutrina destaca que as normas-fim ecológicas e ambientais, constitucionalmente consagradas, são dinâmicas, o que induz a uma modernização e aperfeiçoamento constante dos instrumentos jurídicos destinados à proteção do ambiente em face dos riscos de agressões ecológicas que surgem (Canotilho, 2008).

Em razão das preocupações relacionadas ao meio ambiente, não somente no Brasil, mas também no cenário internacional, o fortalecimento do direito ambiental é uma realidade, pois os problemas que se referem ao esgotamento dos recursos naturais fomentam, gradativamente, o fortalecimento deste ramo do direito no interesse da conservação dos recursos naturais. Neste contexto, se destacam as questões atinentes às áreas protegidas e à tutela desta temática na seara do direito internacional, que serão discutidas na seção seguinte.

Em virtude do acima exposto, o estudo da problemática atual do meio ambiente se tornou bastante amplo no aspecto mundial e ganhou reconhecimento quando a degradação ambiental alcançou índices realmente preocupantes, ao se notar que a conservação de um ambiente saudável tem ligação direta com a preservação da própria espécie humana. A efetivação do direito à integridade do meio ambiente como um direito de solidariedade e, portanto, difuso, tem titularidade indeterminada, uma vez que abrange toda a coletividade social que dele se beneficia, com obrigação à sua manutenção, seja por meio da não degradação ou da sua utilização de forma sustentável, a fim de assegurar o desenvolvimento econômico, em observância à preservação do meio ambiente (Guerra, 2018).

Para tanto, o Poder Público deve preservar e restaurar os ambientes, bem como conservar a diversidade, de modo que não ocorra a degradação, além de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização (Brasil, 1988).

O enfoque do direito ambiental na Carta Magna Brasileira erigiu o meio ambiente à condição de bem de uso comum do povo e direito de todos. Entrementes, impende salientar que a legislação ambiental é formada por uma série de dispositivos normativos, elaborados ao longo dos anos, de acordo com as novas situações fáticas que se apresentavam a serem tuteladas pela ordem jurídica.

Diante desse contexto, a sustentabilidade, pelo aspecto constitucional, indica o cumprimento integrado de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, por meio da prioridade dada às estratégias antecipatórias.

Nesse sentido, Freitas (2018) sustenta que, na qualidade de princípio fundamental, a sustentabilidade motiva a prevenção e a precaução, de forma a efetivar o desenvolvimento ecologicamente equilibrado. O desenvolvimento

sustentável, ao ser efetivado, dá vazão a um novo paradigma na sociedade, pautado nas determinações éticas e jurídico-institucionais de: a) garantia de um ambiente favorável ao bem-estar das pessoas na presente e futuras gerações; b) responsabilidade objetiva do Estado com a preservação e precaução dos eventos danosos; c) sindicabilidade ampliada das escolhas públicas e privadas, no intuito de afastar cautelarmente vieses e mitos comuns; e d) responsabilidade pelo baixo carbono, consistente em valores constantes no preâmbulo da Constituição Federal (Freitas, 2018).

No momento em que a Constituição Federal de 1988 trouxe para a norma Brasileira alternativas políticas ligadas aos direitos fundamentais, o legislador inovou em especial no que concerne ao direito à proteção ao meio ambiente. Isto ocorre porque tal princípio retrata uma imprescindível atuação do Estado, positiva ou negativa, bem como coloca a coletividade como responsável e participante da preservação ecológica. Nota-se, assim, que as normas constitucionais relativas ao meio ambiente alteram a essência normativa que envolve o funcionamento do Estado, além de legitimarem e tornarem mais fácil a intervenção estatal, regulatória ou não, na defesa do ambiente (Niencheski, 2014).

A relação entre direitos humanos e meio ambiente passou a se atrelar em dois pontos. O primeiro é a proteção ambiental como meio de cumprir os direitos humanos, considerando o direito à vida, à saúde, ao bem-estar e à vida digna. Em segundo lugar, os direitos ambientais são dependentes dos direitos humanos para serem eficazes, pois por meio do direito à informação, à liberdade, à tutela judicial e à participação política no Estado, o homem pode pleitear e deter direitos ambientais (Guedes, 2021).

1.3 Ascendência jurídica dos espaços territoriais especialmente protegidos no Brasil

Fiuzo (2020) lembra que os recursos naturais são limitados, de forma que a busca por reverter os danos gerados a eles requer atitudes restritivas e resistentes, principalmente aos países em desenvolvimento. Entretanto, a demanda pela proteção ambiental colide com o desenvolvimento econômico dos países, da mesma forma que a resistência em conceder recursos financeiros dos países desenvolvidos.

A importância creditada à natureza, em especial no contexto pós-revolução industrial, é exclusivamente utilitária, mecanicista e apoiada na ideia antropocêntrica, o que culmina com a exploração, poluição e destruição completa de ecossistemas. Aliado às crises climáticas e devastamento da camada de ozônio, o planeta vive uma completa catástrofe e a vida corre perigo (Guedes, 2021).

Consoante ao que destaca Silva (2019), o ambientalismo passou a ser tema de elevada importância nas constituições mais recentes. O tema se integra a elas deliberadamente como direito fundamental da pessoa humana, não como simples aspecto de atribuição de órgãos ou de entidades públicas, como se observava nas constituições mais antigas. Todavia, essa preocupação já era externada, ainda que de forma tímida, em constituições anteriores, a exemplo da Constituição da Alemanha (1949), da Suíça (1957), da Bulgária (1971) e da União Soviética (1977).

Entretanto, foi a Constituição Portuguesa, de 1976, que deu formulação moderna ao tema, correlacionando-o com o direito à vida, ao trazer, no seu art. 66³, o direito a um ambiente de vida humana sadio e ecologicamente equilibrado, além de definir o dever de defendê-lo (Silva, 2019).

Por outro lado, observa-se que a Constituição Portuguesa inovou na criação do Estado Democrático de Direito baseado na soberania popular e muito influenciou na elaboração da Lei Magna Brasileira em vigor. Inclusive, quando se observa a estrutura do Supremo de Portugal de 1976 e a CF/88, nota-se bastante semelhança na

³ Art. 66. 1. Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender.

2. Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos:

- a) Prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão;
- b) Ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correta localização das atividades, um equilibrado desenvolvimento socioeconómico e a valorização da paisagem;
- c) Criar e desenvolver reservas e parques naturais e de recreio, bem como classificar e proteger paisagens e sítios, de modo a garantir a conservação da natureza e a preservação de valores culturais de interesse histórico ou artístico;
- d) Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações;
- e) Promover, em colaboração com as autarquias locais, a qualidade ambiental das povoações e da vida urbana, designadamente no plano arquitetónico e da proteção das zonas históricas;
- f) Promover a integração de objetivos ambientais nas várias políticas de âmbito sectorial;
- g) Promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente;
- h) Assegurar que a política fiscal compatibilize desenvolvimento com proteção do ambiente e qualidade de vida (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA PORTUGUESA, s./d.).

distribuição das matérias (preâmbulo, princípios fundamentais e direitos fundamentais) (Dias; Manfio, 2016).

De igual forma, partindo de uma análise detida de ambas as Constituições, portuguesa e Brasileira, é possível notar-se claramente a influência do texto estrangeiro na redação da Carta Magna Brasileira, em especial no que diz respeito aos direitos fundamentais e, mais especificamente, à proteção ambiental.

Ante o exposto, Machado (2020, p. 174) explana que “(...) o risco para o meio ambiente foi objeto de um posicionamento de vanguarda dos constituintes de 1988. O Poder Público precisa prevenir, na origem, os problemas de poluição e degradação da Natureza”. O autor traz, como exemplos das atividades sujeitas ao controle do Estado, a produção de energia, o emprego de biotecnologia e de agrotóxicos, haja vista que atividades como as citadas podem expor o meio ambiente a riscos (conhecidos ou não) e que ameaçam a integridade do meio ambiente, de forma a gerar um significativo risco à vida.

É inconteste que o Direito Constitucional Ambiental do Brasil inovou em diversos aspectos, haja vista sua base oriunda do efeito produzido pela constatação da crise ambiental contemporânea. O ponto principal do direito ambiental Brasileiro centra-se na Constituição da República Federativa de 1988, cuja norma criou no país uma verdadeira política ambiental, haja vista que o legislador constitucional detalhou e pormenorizou os caminhos que devem ser percorridos pela sociedade (Canotilho; Leite, 2010).

Mesmo diante da existência de uma variedade de normas no direito ambiental, a maior parte delas se encontra estampada na Constituição Federal de 1988, a exemplo da disposição legal que trata do direito fundamental ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado. Quando integrada aos direitos de terceira geração, a proteção do direito essencial ao ambiente é uma função fundamental, nominada pelos autores como “Estado Pós-social” (Silva, 1999, p. 130), “Estado Socioambiental” (Birnfeld, 2013, p. 27) e “Estado Fiscal Social” (Jaccoud, 2006, p. 3).

Essa é a perspectiva atual de existência mínima e dignidade da pessoa humana, consistente no direito de usufruir de um ambiente saudável. Quando o Estado implementa políticas públicas que visem a incentivar a preservação do meio

ambiente, ele gera o equilíbrio da lucratividade empresarial e a manutenção do capital ecológico (Barros; Caúla, 2017).

Segundo Carvalho (2020), trata-se de um “Estado de Direito Ambiental” que surge como reação do sistema político às alterações estruturais promovidas pela denominada sociedade de risco. Para o autor, a constitucionalização da matéria ambiental adicionou, às funções estatais, o objetivo de proteção do meio ambiente.

Sob outro enfoque, pode-se dizer que a proteção ambiental como um direito fundamental, abarcado pela Constituição Federal, induz à constatação de que o legislador busca das pessoas um posicionamento ético quanto à utilização dos recursos naturais.

No que concerne a esse posicionamento ético, Jonas (2006) expõe que a ética representa injunção direta, destinada a fazer ou não certas coisas ou, ainda, trata-se da demonstração de uma razão para a qual se deve obedecer a tais princípios. Com base nesses fundamentos, pode-se determinar, sem dificuldade e de forma clara, aquilo que é bom para o homem, o alcance da ação humana e, dessa forma, a responsabilidade humana é definida de forma rigorosa.

Certas mudanças ocorridas nas capacidades das pessoas podem gerar uma alteração na forma de agir dos indivíduos, posto que a ética está relacionada com as ações e a consequência lógica disso é que a natureza transformada do ser humano, quanto ao seu modo de agir, induz, necessariamente a uma modificação na ética. E isso ocorre não apenas no intuito de aplicar os novos objetos do agir no intuito de ampliar materialmente o domínio dos casos aos quais são aplicáveis as regras de conduta vigentes. Porém, num sentido bem mais radical, a natureza qualitativamente nova de uma série de ações dos indivíduos apresentou uma dimensão completamente nova de significado ético, que não encontra previsão nas concepções e nos cânones da ética tradicional (Jonas, 2006).

Todavia, nota-se que o desrespeito à natureza e a civilização do ser humano estão entrelaçados, pois o homem cria sua vida e se adapta às circunstâncias, de acordo com sua vontade e necessidade. Ele jamais está desorientado, exceto diante da morte. Frente a todos esses apontamentos, nota-se que a ética existe para ordenar suas ações e regular seu poder de agir (Jonas, 2006).

As mudanças ocorridas na ética humana ocasionaram uma maior preocupação ambiental. Em virtude da evolução da preocupação ambiental, pode-se demonstrar que as discussões – lideradas por países desenvolvidos – são recentes, em comparação com os outros debates.

O processo positivo e jurisprudencial que culminou no reconhecimento da interdependência entre o direito ambiental e direito humano ainda não fora concluído. Por um aspecto, existem doutrinas muito relevantes que aceitam a justificativa de que o meio ambiente é um direito humano e, simultaneamente, o reconhecem formalmente. Frente a isso, tal corrente epistemológica sustenta que a violação ao meio ambiente implica, necessariamente, em afronta aos direitos humanos.

Diante disso, como salienta Jonas (2006), o princípio ordenador, de igual forma, precisa se adequar ao tipo de ação que precisa regular. Assim, à medida que a sociedade evolui, surge a necessidade de novas regras da ética, de modo que tais transformações nos princípios éticos, assim como na forma de agir, têm como origem uma pressão ocasionada pela ação das novas tecnologias.

O sustentáculo constitucional da dimensão ambiental na condição de bem jurídico autônomo é a norma encartada no *caput* do artigo 225, na qual o legislador classifica o meio ambiente ecologicamente equilibrado dentro da condição de bem de uso comum e indispensável para se ter qualidade de vida, seja dos indivíduos, seja da coletividade, o que requer a corresponsabilidade por sua defesa e manutenção (obrigação de fazer) pelo Poder Público e pela sociedade, para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Assim, nota-se que o princípio constitucional da sustentabilidade, como determinação ético-jurídica, determina, com eficácia direta e imediata, em primeiro lugar, a titularidade dos direitos daqueles que ainda não nasceram (futuras gerações). Por outro vértice, o princípio constitucional impõe assumir a ligação de todos os seres vivos, acima de todas as coisas, e a inter-relação de tudo, ou seja, dispõe que todas as coisas são interdependentes. Ademais, impele os envolvidos a sopesarem os benefícios, os custos diretos e as externalidades, ao lado dos custos de oportunidade, antes de realizar qualquer empreendimento (Freitas, 2016).

A norma constitucional em questão incorporou, à legislação Brasileira, novos princípios e valores, os quais trazem a proteção ambiental para uma posição

privilegiada dos debates acerca do progresso econômico, o que constitui um marco jurídico de referência para tentar aplicar o desenvolvimento sustentável na gestão pública e privada (Barros; Caúla, 2017).

Conforme explana Machado (2020), a Constituição Federal Brasileira, além de afirmar, no seu art. 225, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, determina que incumbe ao Poder Público a proteção da fauna e da flora, de modo que deve interditar as práticas que coloquem em risco sua função ecológica ou que provoquem a extinção de espécies (art. 225). O texto constitucional em questão, ao falar da “sadia qualidade de vida”, refere-se à saúde dos seres humanos. Importante salientar que a saúde não existe somente na contraposição a não ter doenças diagnosticadas no presente. Leva-se em conta o estado dos elementos da natureza – águas, solo, ar, flora, fauna e paisagem –, cujo uso impacta a saúde das pessoas.

No tocante às ferramentas criadas para garantir a efetividade da proteção ambiental, previstas no § 1º do art. 225, cujo objetivo é concretizar o mandamento encartado no *caput*, é obrigação do Poder Público agir em benefício do meio ambiente. A conservação e restauração dos processos ecológicos fundamentais, o manejo ecológico das espécies e ecossistemas e a proteção da diversidade, da fauna e da flora se destacam como obrigações da Administração Pública, do que se extrai a inexistência de discricionariedade neste sentido (Farias, 2017).

Ao se voltar para o momento atual, tem-se que, embora o art. 225 da Constituição Federal vigente tenha como característica a sintetização das regras diretivas e dos princípios de proteção ambiental pretendidos pelo legislador Brasileiro, é importante salientar que o trato das questões ambientais não está restrito ao Capítulo VI da Carta Magna Brasileira, posto que é possível encontrar menções a este direito no decorrer de todo o texto constitucional (Carneiro; Vurmann, 2022).

Esse direito, no entanto, se efetiva por meio da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em que se encontram normas a serem observadas no intuito de ter-se o tão esperado e necessário equilíbrio entre o crescimento econômico e a preservação dos recursos naturais e, via de consequência, das condições favoráveis à vida humana.

Talvez o ponto principal e que serviu de justificativa para se criar uma política no país para tratar das questões voltadas ao meio ambiente seja a necessidade de se

ter um tratamento padronizado quando se trata da proteção dos recursos naturais e da qualidade do meio ambiente.

A Política Nacional do Meio Ambiente foi estabelecida pela Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, com fundamento no art. 8º, XVII, “c”, “h” e “i”, da Constituição de 1969, que conferia à União competência para legislar sobre defesa e proteção da saúde, florestas e águas. Essa competência atualmente consta nos arts. 22, IV, 24, VI e VIII, e 225 da Constituição Federal em vigor (Silva, 2019).

Na visão de Santos e Loreto (2019), a Lei n. 6.938 representa um marco para a legislação Brasileira, em razão de ter introduzido a questão da proteção ao meio ambiente no campo das políticas públicas do país, o que refletiu uma tendência mundial no sentido de se criarem políticas que favoreçam medidas de planejamento, controle e administração dos recursos naturais no mundo todo.

A PNMA arrola dez princípios, que serão explanados de forma bastante resumida neste trabalho. De acordo com Silva (2005), tem-se como princípios da política em questão os seguintes:

- I. O meio ambiente é considerado um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido;
- II. Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar, com vistas a manter e adequar seu uso ao princípio do manejo sustentado;
- III. Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais, o que exige uma política governamental racional neste sentido;
- IV. Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V. Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI. Incentivo ao estudo e à pesquisa de tecnologia orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII. Acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII. Recuperação de áreas degradadas;
- IX. Proteção das áreas ameaçadas de degradação;
- X. Educação ambiental em todos os níveis de ensino.

A questão mais delicada da Política Nacional do Meio Ambiente reside na qualidade dos meios normativos de sua execução. Desde o regime militar, é um hábito no Brasil atuar-se nessa matéria por meio de portarias e resoluções de órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente. Tal flexibilidade, se é por um lado conveniente em fase de situações de emergência, por outro lado, importa em insegurança jurídica para os destinatários desses instrumentos infralegais, o que demonstra a necessidade, em cada caso, de verificar até que ponto a situação regulada não exigiria lei, a fim de resguardar o princípio da legalidade, que se acha inscrito no art. 5º, II, da CF (Silva, 2019).

Em sentido similar, Santos e Loreto (2019) ponderam que a criação de uma lei específica foi muito importante para que a temática ambiental fosse, de fato, incorporada à gestão das políticas públicas, o que contribuiu para que o assunto ganhasse um capítulo específico na Constituição Federal vigente no Brasil.

Diante da necessidade de se ter certa flexibilidade, de modo que as diretrizes da proteção ambiental não sejam mais rígidas do que o necessário, nem tampouco fiquem restritas a apenas uma normativa legal, as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente são estabelecidas em normas e planos destinados a orientar ação dos governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, no que tange à preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, em consonância com as atividades empresariais, públicas ou privadas (Silva, 2019).

A regulamentação acima exposta consta no texto do art. 5º da Lei em questão⁴, em que o legislador previu a formulação de normas e planos que visavam a servir de parâmetro para a atuação dos entes públicos naquilo que pertence à proteção e preservação ambiental. No mesmo dispositivo, o texto legal tratou da obrigatoriedade de empresas públicas e privadas obedecerem aos ditames da Política Nacional do Meio Ambiente.

Na discussão apresentada acima, constatou-se que a questão ambiental é uma preocupação mundial, inclusive fazendo parte das discussões no campo dos direitos

⁴ Art. 5º. As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos, destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no art. 2º desta Lei.

humanos, em razão de estar diretamente relacionada com as necessidades do indivíduo e, via de consequência, com as questões que envolvem a preservação dos recursos naturais, para que haja a continuidade da vida em seus respectivos espaços.

Para além dos princípios arrolados alhures, a política ora estudada aborda, também, instrumentos de coerção, destinados a punir as práticas que não forem condizentes com os princípios definidos. Os mecanismos de coibição de atos contrários à norma são tão importantes que eles foram expressamente mencionados na exposição de motivos da lei que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (Santos; Loreto, 2019).

Ao tratar da PNMA, é interessante iniciar com a definição, muito bem detalhada por Sorrentino *et al.* (2005) e reproduzida por Carneiro e Burmann (2022, p. 51), a qual sustenta que: “A política pública pode ser entendida como um conjunto de procedimentos formais e informais que expressam a relação de poder e se destina à resolução pacífica de conflitos, assim como à construção e ao aprimoramento do bem comum”.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objeto a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, com a finalidade de assegurar, no país, condições adequadas ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da pessoa humana, atendidos os princípios supramencionados.

Os objetivos se encontram expostos no art. 4º da lei que instituiu esta política, os quais expressam metas concretas que têm o intuito de chegar à efetivação do objeto e da finalidade dela. Eles têm características de princípios informadores da PNMA e são eles: a) compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação à qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; b) definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios; c) estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais; d) difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, divulgação de dados e informações ambientais e formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; e) preservação e restauração dos

recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida; f) imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos (Silva, 2019).

A fim de cumprir tais objetivos, o legislador ordinário trouxe uma estrutura de gestão que se baseia num sistema, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Teoricamente, este deveria garantir a participação dos diversos entes da federação no planejamento e na execução das políticas públicas ambientais em todo o território nacional. Com vistas à implementação das ações do SISNAMA, a PNMA apresenta uma série de instrumentos que objetivam tornar possível o alcance das proposições almejadas. Nota-se que a própria legislação federal trata de espaços com características socioambientais que demandam uma ação estatal que visa garantir sua conservação/preservação (Batistel *et al.*, 2014).

Em meio a esses espaços especialmente protegidos, tem se destacado, cada vez mais, as Unidades de Conservação, por sua possibilidade de favorecer a conservação dos recursos naturais, de modo que a criação delas se tornou um dever dos entes públicos, com vistas a garantir um meio ambiente equilibrado.

2 ASPECTOS PRÁTICOS DA EXECUÇÃO DO SNUC E DO SEUC

O SNUC, criado pela Lei n. 9.985/2000, é o conjunto de Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais e municipais. Ele é dividido em dois grupos, quais sejam: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, estes que somam 12 categorias de UCs, com objetivos próprios, mas divergentes no que tange à forma de proteção e usos permitidos. Ou seja, algumas Unidades de Conservação necessitam de mais cuidados, em virtude de sua fragilidade e demais peculiaridades; outras são passíveis de serem utilizadas de modo sustentável e conservadas simultaneamente. Elas surgiram com a proposta de potencializar o papel das UCs, de forma que sejam planejadas e geridas de modo integrado com as outras. Diante disso, a gestão do SNUC fica a cargo das três esferas de governo: federal, estadual e municipal (Brasil, 2023a).

As UCs, dessa forma, compõem uma estratégia de conservação, na forma de Espaços Especialmente Protegidos, sendo estabelecidas de forma a servirem como instrumento para atingir objetivos específicos em uma porção definida do território. As UCs, além de consistirem em uma estratégia de conservação, são também utilizadas pelo Poder Público como instrumento de ordenamento territorial, de forma a garantir a intervenção qualificada no uso dos recursos naturais, visando atingir objetivos específicos de conservação. Portanto, é importante salientar que, em um território, podem ser constituídas diferentes categorias de Unidades de Conservação, dependendo do objetivo que se pretende cumprir (Souza; Stumpt; Zanchet, 2015).

Dá-se destaque a uma das diretrizes da Lei do SNUC consistente na realização de planejamento integrado de criação e gestão de Unidades de Conservação com outras políticas públicas (art. 5º, inciso VIII), podendo impulsionar a implementação de um novo modelo de desenvolvimento do local, adjacências e região, pautado na valorização do patrimônio sociocultural e natural, na viabilização de atividades econômicas dinâmicas e inovadoras e no uso sustentável dos recursos naturais.

Um exemplo apropriado que possibilita verificar tal diretriz em pleno funcionamento consiste na execução do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAM), que tem atingido recordes históricos, segundo avaliação do Ministério do Meio Ambiente (Medeiros; Araújo, 2011), na

redução do desmatamento do bioma, com uma queda aproximada de 14% entre os anos de 2009 e 2010.

Para melhor compreender a gestão do SNUC, é importante conhecer seus órgãos de gestão, conforme se vê do art. 6º da Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000:

I - Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema;

II - Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema; e

III - órgãos executores: o Instituto Chico Mendes e o Ibama, em caráter supletivo, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação. (Redação dada pela Lei nº 11.516, 2007)

Parágrafo único. Podem integrar o SNUC, excepcionalmente e a critério do Conama, unidades de conservação estaduais e municipais que, concebidas para atender a peculiaridades regionais ou locais, possuam objetivos de manejo que não possam ser satisfatoriamente atendidos por nenhuma categoria prevista nesta Lei e cujas características permitam, em relação a estas, uma clara distinção (Brasil, 2000).

Como verificado no texto legal, os órgãos e entidades gestores do SNUC são: o CONAMA, como órgão consultivo e deliberativo, com atribuições de acompanhar a implementação do Sistema; o Ministério do Meio Ambiente – MMA, como órgão central, coordenador do Sistema; e os órgãos executores, que incluem o MMA, como órgão central (em caráter supletivo na esfera federal) e os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as UCs federais, estaduais e municipais, respectivamente.

Em relação à gestão de Unidades de Conservação, a Lei do SNUC é clara ao atribuir essa responsabilidade ao Estado, por meio dos órgãos e entidades que compõem o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Inobstante a isso, a Lei n. 9.985/2000 dá vazão à adoção da gestão compartilhada por Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão. Ademais, a sociedade civil faz parte da gestão de Unidades de Conservação, na forma de Conselhos, órgãos colegiados sem personalidade jurídica que podem ter caráter consultivo ou deliberativo (Brasil, 2000).

Os Estados e Municípios podem instituir seus próprios Sistemas, denominados como Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Portanto, essa autonomia vem trazendo insegurança tanto para a compreensão quanto para a popularização das Unidades de Conservação, no que tange à ampliação das Categorias de Manejo para além das já previstas na Lei do SNUC, bem como para as criadas pelos Estados e que seguem as exigências desta. Nesse sentido, para evitar o conflito entre as UCs criadas e as pré-estabelecidas pelo SNUC, o artigo 6º da Lei nº. 9.985/00 exige a anuência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para incluir uma nova categoria de UC no Sistema Nacional de Unidades. Para tanto, inexistente uma legislação para regulamentar ou impedir as novas categorias criadas (Salvio *et al.*, 2020).

As categorias provenientes de alguns Sistemas Estaduais apresentam conflitos com as UCs pré-estabelecidas pelo SNUC. Entretanto, inexistente qualquer resolução do CONAMA que trate de categoria de manejo criada pelos Sistemas Estaduais e, inclusive, não houve o impedimento para concepção de UCs estaduais sob tais novas categorias (Salvio *et al.*, 2020).

No cenário de divergências entre categorias de UCs estaduais e aquelas previstas no SNUC, as políticas públicas de incentivo à criação de UCs ratificam tais conflitos em alguns Estados Brasileiros, com destaque para as políticas de ICMS Ecológico. Nascido sob a égide da compensação, o ICMS Ecológico evoluiu, transformando-se em mecanismo de incentivo à conservação ambiental, o que mais o caracteriza, representando uma promissora alternativa na composição dos instrumentos de política pública para a conservação ambiental no Brasil (Loureiro, 1997a e 1997b). No Estado de Goiás, essa política pública criou mais duas categorias de UCs, além das existentes nas Leis do SNUC e do SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação), das Reservas Florestais e dos Hortos Florestais.

No Brasil, a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação serviu de estímulo para o estabelecimento das Unidades de Conservação, o que viabilizou avanços importantes nas políticas de conservação da biodiversidade, no âmbito nacional, estadual e municipal, em especial com a definição de diretrizes para atuação do Poder Público, o que culminou na unificação dos entendimentos a esse respeito. Contudo, o SNUC é bastante complicado e, mesmo depois de quase duas décadas, ainda persistem muitas dificuldades (Silva; 2005).

No ano de 2007, a Medida Provisória n. 366, posteriormente transformada na Lei n. 11.516, de 28 de agosto de 2007, criou o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes, popularmente chamado de ICMBio. Essa autarquia surgiu de uma cisão no IBAMA, o qual continuou com as competências relativas à fiscalização e ao licenciamento ambiental federal, entre outras atribuições. Atribuiu-se, então, ao ICMBio as funções de implantação e gestão das Unidades de Conservação federais e de execução de programas de pesquisa, preservação e conservação da biodiversidade (Bolzan, 2023).

Para além disso, o regime administrativo especial engloba, ainda, as atribuições dos órgãos públicos, os Conselhos, a gestão compartilhada entre os órgãos e entidades da Administração Pública e as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), bem como as funções dos administradores, a fim de efetivar a proteção dos bens ambientais e culturais tratados pela Lei do SNUC. O principal enfoque das discussões relativas às Unidades de Conservação gira em torno de sua gestão e, via de consequência, da efetividade da Lei do SNUC. É de suma importância a implantação do espaço e o desenvolvimento de mecanismos administrativos voltados para a efetiva proteção do espaço, no que concerne às atividades de gestão (Granziera, 2015).

No que se refere ao SNUC, é importante destacar suas finalidades básicas, quais sejam: Área de Proteção Ambiental destinada a proteger a diversidade biológica e assegurar de forma organizada a sua ocupação e a sustentabilidade do uso dos seus recursos naturais; Área de Relevante Interesse Ecológico destinada à manutenção dos ecossistemas de importância regional e local; Floresta Nacional que permite o uso múltiplo sustentável de seus recursos e a pesquisa científica; Reserva de Fauna destinada à proteção de área natural constituída por animais de espécies nativas residentes ou migratórias com proibição de caça; Reserva Extrativista destinada à proteção dos meios de vida e cultura das populações extrativistas tradicionais, assegurando o uso sustentável de seus recursos naturais; Reserva de Desenvolvimento Sustentável que abriga populações tradicionais adaptadas ao meio ambiente local e que vivem dos sistemas sustentáveis dos recursos naturais e colaboram para manutenção da Unidade de Conservação; Reserva Particular do Patrimônio Natural que, embora seja uma área privada, é gravada em escritura como

Unidade de Conservação de uso sustentável e tem por objetivo a conservação de sua diversidade biológica (Brasil, 2023b).

2.1 Atribuições do Poder Público para a garantia dos direitos individuais e difusos na criação das Unidades de Conservação

Com a criação do SNUC, veio a previsão de aproximação das comunidades locais e regionais, de modo a contribuir para uma melhor gerência das Unidades e propiciar que tais comunidades obtenham os benefícios diretos e indiretos que decorrem da implementação das mesmas (Carneiro; Burmann, 2022).

As decisões acerca da possibilidade/necessidade de criação de uma Unidade de Conservação são cada vez mais discutidas tanto por técnicos quanto pela população interessada. Esse processo pode durar vários anos, de forma que, entre os primeiros debates e a efetiva criação da Unidade de Conservação, pode-se gerar um cenário de insegurança jurídica aos proprietários e posseiros das áreas em questão. No intuito de reduzir as tensões, a Lei n. 9.985/2000, em seu art. 22-A, acrescentado pela Lei n. 11.132/05, definiu as limitações administrativas provisórias (Granziera, 2015).

Assim, com espeque na norma supracitada, é possível, ao Poder Público, determinar limitações administrativas temporárias ao exercício de atividades e empreendimentos, exceto quanto às atividades agropecuárias e outras atividades econômicas em andamento e obras públicas licenciadas, na forma da lei, de forma efetiva ou com risco real de causar a degradação ambiental. A finalidade é realizar estudos que objetivem a criação de Unidade de Conservação, quando, de acordo com o órgão ambiental com competência para tal, existir risco de dano grave aos recursos naturais existentes (Granziera, 2015).

A configuração jurídico-ecológica de uma Unidade de Conservação requer cinco pressupostos essenciais, a saber: a importância ecológica do espaço a ser protegido, o caráter oficial, a delimitação territorial, o objetivo conservacionista e o regime especial de proteção e administração (Milaré, 2020).

Essas Unidades de Conservação envolvem tanto a preservação integral quanto o uso sustentável em áreas públicas ou privadas. Quando se fala em áreas protegidas

estabelecidas pelo SNUC, existe uma grande diversidade de categorias nas diversas jurisdições do Brasil. De acordo com Pinto *et al.* (2019), são dois grupos de manejo, quais sejam: Unidade de Conservação de Proteção Integral e Unidade de Uso Sustentável (art. 7º da Lei n. 9.985/2000).

De acordo com o artigo 8º da Lei n. 9.985/2000, as Unidades de Proteção Integral são divididas nas seguintes 5 (cinco) categorias (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre (Brasil, 2000).

Já as Unidades de Uso Sustentável, de acordo com o art. 14 da citada Lei, comporta 7 (sete) categorias: Área de Proteção Ambiental - APA; Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPNS (Brasil, 2000).

Wenceslau (2020) explica que a mais importante diferença existente entre as Unidades de Proteção Integral (PI) e as Unidades de Uso Sustentável (US) é que as primeiras têm relação íntima com o uso indireto dos recursos. Por outro lado, as Unidades de Uso Sustentável pressupõem o uso direto dos recursos. O autor ainda pontua que, de acordo com dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), o Brasil conta com 2100 Unidades de Conservação, das quais 665 são PI e 1435 são de US.

As APAs e as ARIEs são modelos de áreas protegidas pertencentes à categoria VI da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) que, por não exigirem a desapropriação e por possuírem poucas restrições referente ao uso da terra, fazem repercutir em custos sociais, políticos e econômicos inferiores em relação a outras áreas. Porém, apesar de representarem um menor desgaste político, a maioria das APAs apresentam custos elevados referentes à perda da biodiversidade e serviços ambientais (Andam *et al.*, 2010).

A APA é o mais típico exemplo de espaço ambiental criado com a finalidade de garantir o cumprimento da função socioambiental da propriedade. O proprietário mantém todos os poderes inerentes ao domínio, sofrendo apenas as limitações ditadas pelo próprio conteúdo do direito, eis que relacionadas à dimensão ambiental da sua função social. Assim sendo, visam as APAs a garantirem exclusivamente o

cumprimento da função socioambiental, não implicando sua instituição em aniquilamento do conteúdo econômico da propriedade e nem na perda da exclusividade. Além disso, não são indenizáveis (Leuzinger, 2007).

Para alguns autores, as APAs têm como objetivo discutir como disciplinar o uso do solo, pela mínima efetividade, já que elas têm sido criadas em áreas antropizadas e, por isso, são bastante degradadas, por não existir um zoneamento de proteção dos ecossistemas (Magnanini, 2002; Leuzinger, 2007).

Com isso, não cumprem as finalidades básicas de proteger a diversidade biológica, regular o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade de uso dos recursos naturais. Todavia, a baixa efetividade de parte das áreas de proteção ambiental não significa sua inutilidade. Ao contrário, se fossem elaborados planos de manejo adequados e sofressem as APAs efetiva fiscalização, seriam espaços ambientais úteis à proteção do meio ambiente com baixíssimo custo para o Estado.

No estudo realizado por Figueiredo *et al.* (2016), foram analisadas as fragilidades das Políticas Públicas de Planejamento urbano que envolvem programas de conscientização, sensibilização e educação ambiental, projetos que envolvem a comunidade local e fiscalização contemplando Áreas de Preservação Ambiental. Os referidos autores apontaram problemas comuns em todas as APAs estudadas, tais como, intensa degradação ambiental e ausência de intervenções financeiras fomentadas pelo ente público, o que desestimula os proprietários que estão localizados nos limites destas UCs a realizarem a recuperação das áreas atingidas por degradação.

As APAs também predominam em áreas do bioma cerrado, que é de extrema importância nacional e internacional (Françoso *et al.*, 2015). Os autores, ao analisarem o cerrado, destacaram que 85% do total das Unidades de Conservação nas três esferas político-administrativas correspondem às APAs. Apesar da intensa criação de Unidades de Conservação, os relatórios do governo Brasileiro mostraram que, no ano de 2009, a taxa de desmatamento no cerrado foi maior do que o dobro do desmatamento na Amazônia, o que demonstra a fragilidade de proteção da biodiversidade dessa categoria de manejo (Françoso *et al.*, 2015).

Porém, existe uma certa discriminação em torno da categoria APA como uma Unidade que contribui para a conservação da biodiversidade, mas essa discriminação

não está relacionada com as diretrizes teóricas que regem a modalidade, mas, sim, com o baixo grau de implementação dessas Unidades, o que causa a sua ineficiência (Bensusan, 2018).

Em Minas Gerais, o grupo com maior índice de criação são as Unidades de Conservação de Uso Sustentável com uma porcentagem de aproximadamente 75,4% das áreas protegidas. O Decreto de criação das RPPNs do Estado enquadrou a categoria no grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Mesmo assim, o estudo realizado considerou a referida categoria dentro do grupo das Unidades de Proteção Integral, por considerar as restrições e limitações a que deve se submeter uma RPPN ao ser criada, sendo um regime de proteção muito similar às UCs de Proteção Integral (Pinto *et al.*, 2019).

Existem diversos fatores relacionados à importância da criação de uma US, tais como: garantia de acesso ao território, aos seus recursos, às políticas públicas e a benefícios sociais; reconhecimento da cultura e meios de vida das comunidades tradicionais ou demais populações humanas que vivem nela, entre outros (Allegretti, 1994). Desta forma, a participação e o interesse das populações na criação dessas áreas protegidas são de grande importância, pois, como destaca Diegues (2001), a proteção da diversidade biológica caminha lado a lado com a proteção da diversidade cultural e vice-versa.

As áreas protegidas são consideradas fundamentais para a manutenção de um ambiente saudável para as pessoas e também para a natureza. Eles são essenciais para a conservação da biodiversidade e vital para as culturas e meios de subsistência locais.

A criação das Unidades de Conservação se dá por meio de ato do Poder Público. Assim, é possível criá-las por intermédio da edição de lei ou decreto do Chefe do Poder Executivo. No entanto, são necessários estudos técnicos e consultas públicas no intuito de embasar a escolha da categoria de manejo que deve ser adotada. A escolha também requer a identificação da localização, dimensão e limites mais propícios para a Unidade. A lei não define exatamente quais seriam estes estudos técnicos que embasariam a escolha da categoria, tampouco o Decreto n. 4.340, de 2002, arrolou critérios a serem observados na criação das Unidades de Conservação (Leuzinger, 2007).

No Brasil, a criação de áreas protegidas tem ocorrido sem observância rígida de critérios técnicos e científicos. É possível que, da identificação até a emissão do ato legal de criação da Unidade, transcorram-se anos. O procedimento é influenciado por fatores políticos que acabam por determinar, sobretudo, a escolha da categoria de manejo e o tamanho da área a ser protegida.

A criação e ampliação de Unidades de Conservação é um ato administrativo fortemente influenciado por critérios políticos, pois envolve interesses atuais e futuros de diversos atores afetados pela destinação a ser dada a um determinado território. Trata-se de um ato discricionário, de conveniência e oportunidade. Sublinha-se que, quanto maior o conflito de interesses identificado na etapa de criação, maiores serão as dificuldades e, provavelmente, os custos financeiros e políticos de implementação da Unidade de Conservação no território.

O ato de criação de uma área protegida não é simplesmente o resultado de estudos científicos embasados em critérios ecológicos. Assim, o instrumento da consulta pública é essencial para que se mapeiem os conflitos quanto ao uso do território e dos recursos naturais e para que se desenvolvam formas de se minimizar as pressões antrópicas sobre bens e recursos ambientais a serem protegidos (Ricardo, 2004). Instituída a Unidade, inicia-se a etapa de implantação e gestão. Ela deve ser orientada por um documento técnico denominado plano de manejo, o qual toda Unidade deve possuir (Brasil, 2000).

Antes da criação de uma Unidade de Conservação, o território é ocupado por pessoas da sociedade e sem limites, como, por exemplo, nos direitos de uso, gozo e fruição das terras. Porém, a partir da criação das Unidades de Conservação, há uma transformação nas condições territoriais prévias à criação. Isso porque a legislação detalha o que pode ser feito no território e seus usos são alterados ou ratificados para atendimento dos preceitos da UC, a depender de seu tipo (Tofeti; Campos, 2019).

A criação das Unidades de Conservação tem como justificativa a representatividade das espécies, sendo consideradas as quantidades dos níveis de biodiversidade, a qualidade e possibilidade de extinção e a existência da beleza cênica (Santos, 2009). Nesse sentido, a criação das Áreas de Conservação constitui-se estratégia relevante no controle do território, bem como estabelecem dinâmicas e limites de uso e ocupação específicos (Medeiros, 2006).

Nesse contexto, a criação de áreas protegidas no mundo se tornou um dos instrumentos mais utilizados para diminuir a degradação ambiental. Essas áreas são conhecidas, no Brasil, como Unidades de Conservação e possui lei própria. Assim, entre os anos de 1933 e 1934, foram instituídas no país as primeiras normas visando à proteção do meio ambiente, como a criação do primeiro Código Florestal, o primeiro Código de Águas e o Código de Caça e Pesca. Acompanhando essa trajetória, foram criados três grandes Parques Nacionais.

No dia 14 de junho de 1937, por meio do Decreto nº 1.173, criou-se a primeira Unidade de Conservação do Brasil, qual seja o Parque Nacional do Itatiaia, criado no mesmo ano, situado na Serra da Mantiqueira, entre os Estado de Minas Gerais e Rio de Janeiro, o qual, a princípio, tinha 11.943 hectares, porém, posteriormente, sofreu uma ampliação, tornando-se uma área total 28.086 hectares. Este, portanto, é o marco das Unidades de Conservação Brasileiras. Na sequência, foram criados os Parques Nacionais do Iguaçu e da Serra dos Órgãos, ambos em 1939.

Nesse sentido, Meira (2018) traz informações bastante elucidativas sobre a evolução histórica das Unidades de Conservação. Essas informações estão destacadas no quadro 01, a seguir.

Quadro 1. Evolução histórica das Unidades de Conservação.

País	Parque Nacional	Ano da Criação
Estados Unidos	Yellowstone	1872
Austrália	Royal	1879
Canadá	Banff	1885
Nova Zelândia	Egmont	1894
África do Sul	Kruguer	1898
Argentina	Nahuel Huapi	1903
México	Deserto dos Leões	1917
Chile	Pérez Rosales	1926
Equador	Galápagos	1934
Venezuela	Henri Pittier	1937
Brasil	Itatiaia	1937

Fonte: Meira (2018)

Apontam para a evolução histórica das Unidades de Conservação: a publicação do relatório do Clube de Roma, conhecido como o “Limites do Crescimento” na década de 70 e, no mesmo período, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, que ocorreu no ano de 1972 (Brüzeke, 2001). A partir desse fato, intensificou-se cada vez mais a busca por soluções para aliar interesses socioambientais e o desenvolvimento econômico.

Alguns países se mostraram mais preocupados em preservar seus ambientes naturais, como os países industrializados e, portanto, criaram áreas protegidas para a fauna e a flora, protegendo a vida dos ecossistemas e dos mananciais de água e as belezas cênicas dos monumentos naturais.

Em 1988, a Constituição Federal também tratou do meio ambiente, o que foi fruto da evolução das discussões sobre o tema. O capítulo referente à questão ambiental traz, no caput do artigo 225, uma norma-princípio, enunciativa do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para a efetividade desse direito, a Constituição, além de impor, de forma genérica, o dever tanto da coletividade quanto do Poder Público de preservar o meio ambiente, também especificou alguns deveres a este último.

A partir do ano 2000, deu-se a sistematização do processo de criação e gerenciamento de áreas protegidas, entendidas como um dos principais mecanismos de política ambiental para a consecução da conservação da natureza, com a promulgação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

A política Brasileira de criação de Unidades de Conservação vem ganhando destaque, devido à implementação de mecanismos específicos de gestão dos recursos ambientais. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação SNUC (2000) e o Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) (Brasil, 2006) tiveram importante papel na sistematização das normas de criação e de manejo das áreas.

Em 2002, o Decreto nº 4.340, de 22 de agosto, regulamentou os artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências (Brasil, 2002).

Diante das políticas públicas estabelecidas para a criação destas áreas, o Brasil possui, atualmente, a maior área protegida em hectares no sistema mundial, cerca de 2.552.197 km² (MMA, 2020). Entre as diversas formas de se trabalhar a conservação dos recursos naturais e buscar a sustentabilidade das atividades realizadas pelo

homem, de modo que ele trabalhe em harmonia com o meio ambiente e se garanta qualidade de vida para a presente e para as futuras gerações, está o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Ao empreender buscas na literatura, observa-se que é crescente no Brasil, a adoção desse tipo de Sistema, o qual tem se mostrado como uma alternativa bastante interessante no que diz respeito à busca por sustentabilidade, assim como para trabalhar com obediência às normas legais atinentes à proteção ambiental.

É importante, assim, discutir sobre a norma que institui a implantação deste em áreas quase intocáveis, que seriam desprovidas de qualquer tipo de intervenção do homem, exceto as de caráter técnico e científico, no interesse da própria conservação. Ressalta-se que as principais divergências a esse respeito têm relação com admitir ou não, nessas áreas, a presença de populações tradicionais, ou seja aquelas que vivem em estreita relação com o ambiente natural, que dependem dos recursos naturais para a sua reprodução sociocultural e realizam atividades de baixo impacto ambiental (Carneiro; Burmann, 2022).

O legislador, por meio da Lei n. 9.985, de 2000, trouxe critérios e normas relativas à criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. Tal norma definiu, no art. 2º, termos fundamentais a serem utilizados na sua interpretação, quais sejam: Unidade de Conservação, preservação na natureza, manutenção, proteção integral, uso indireto, direto e sustentável (Brasil, 2000).

A proposta das Unidades de Uso Sustentável é controlar os recursos naturais, enquanto deveria ser a proteção das Unidades de Conservação. No entanto, nas Unidades de Uso Sustentável, sobre a possibilidade de usar a terra, bem como explorar os recursos naturais, a legislação específica provê e estimula atividades que favorecem a geração de emprego, renda, qualidade de vida e desenvolvimento com um pequeno comprometimento da proteção ambiental (Brandão *et al.*, 2022).

Outro fator territorial associado às Unidades de Conservação é que muitas delas influenciam as propriedades privadas em seu entorno por meio da zona de amortecimento. De acordo com o SNUC, esta zona gera algumas restrições relacionadas ao uso e ocupação do solo, a fim de filtrar os impactos ambientais que chegam até a UC.

Todas as 5 (cinco) categorias de UC do grupo de Proteção Integral necessitarão ter uma zona de amortecimento estabelecida em plano de manejo, sendo que esta zona pode se estender até um raio de 10 km no entorno da UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade (SNUC, 2000).

Das 7 (sete) categorias de UCs de Uso Sustentável, precisam ser desapropriadas as seguintes: Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (SNUC, 2000). No entanto, mesmo nas categorias que precisam ser desapropriadas, é permitida a exploração sustentável dos recursos naturais. As categorias APA e RPPN são dispensadas de zona de amortecimento.

Segundo Hassler (2005), o Brasil dispõe de diversos dispositivos legais que permitem e formalizam a criação de Unidades de Conservação, porém, eles não são suficientes para sua concreta implantação. Frente à diversidade de categorias de UC's existentes e das especificidades de cada uma, para que estas áreas sejam efetivamente preservadas, é necessária a orientação dos critérios técnicos que fundamentam sua criação.

De acordo com esse mesmo autor, isso é preciso porque cada Unidade é criada com finalidade própria e definida de acordo com seus atributos, como beleza cênica, ou forma de vegetação e vida animal e até mesmo segundo a cultura e o tipo de organização social existente naquele território. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável são criadas com o objetivo de garantir o direito de comunidades tradicionais ao uso dos recursos naturais renováveis de forma socialmente justa e economicamente viável, a fim de garantir sua perenidade (Brasil, 2000).

Em referência ao pontuado, Nogueira *et al.* (2018) explica, em seus estudos, que as áreas protegidas são definidas, reconhecidas, destinadas e administradas com base nas normas legais e tendo como objetivo principal a conservação da natureza a longo prazo, os serviços associados aos ecossistemas e os valores culturais.

No que tange aos aspectos práticos da execução delas, tem-se que muitas áreas protegidas, apesar de formalmente estabelecidas, não são, na prática, implantadas, dadas as limitações de recursos. Idealmente, as Unidades de Conservação deveriam possuir, desde a sua criação, um orçamento adequado,

recursos humanos capacitados, bases institucionais sólidas, apoio da sociedade e independência do cenário político. Entretanto, são poucas que gozam dessa situação privilegiada, por conseguinte, as Unidades, mesmo as implantadas, enfrentam vários problemas (Bensuan, 2018).

Ademais, a efetividade das Unidades de Conservação esbarra, ainda, em questões de cunho financeiro, político, dentre outros, o que atrapalha o seu funcionamento e reduz sua eficácia na proteção do meio ambiente, exemplo do que se observa no Parque Estadual Serra Dourada.

Há uma lentidão usual em razão da burocracia Brasileira. Os problemas observados nas áreas protegidas não se limitam à criação delas, ainda que sejam diversos os desafios, pois há dificuldades também relacionadas com a implementação e a gestão dessas Unidades, além de entraves para se conseguir recursos para a implementação ou manejo, o que se torna até mais complexo do que a criação da área protegida (Bensuan, 2018).

Tendo em vista a importância das Unidades de Conservação que fazem parte do grupo de Uso Sustentável, faz-se necessária a efetividade na fiscalização, com vistas ao cumprimento das exigências da Lei ao criar uma UC, assim como sua manutenção.

Para além dos objetivos mencionados alhures, importa destacar a necessidade de se dar prioridade ao adequado manejo dessas áreas criadas e, sempre que possível, integrar a Área de Proteção Integral, a fim de contribuir para a mais eficiente conservação da biodiversidade (Leverington *et al.*, 2010) ou ainda para que as Unidades de Conservação de Uso Sustentável sejam mais adequadamente administradas. É inconteste que a ação humana é capaz de causar danos irreparáveis ao ecossistema ao contribuir com o aumento do desmatamento e também com as taxas de incêndio (Nepstad *et al.*, 2006).

No que diz respeito às Unidades de Conservação, é pertinente o convívio da comunidade no entorno das UCs, desde que a população tenha conhecimento da sua importância para a manutenção da qualidade de vida, bem como demonstre interesse em preservá-la, além da condição de ausência humana dentro da Unidade. Em que pese a existência da estimativa da proteção da terra até 2030 ser de até 29%, a

previsão também espera que grande parte dela contará com o uso humano e com diversos níveis de impacto sobre a biodiversidade (McDonald; Boucher, 2011).

Dada a importância das Unidades de Conservação, é necessário, para a adequada manutenção das áreas, a busca constante de investimentos por meio de uma gestão adequada do seu potencial econômico e, também, da tentativa da internalização das externalidades positivas geradas pelos seus serviços ecossistêmicos (Medeiros; Young, 2011).

Para se implantar uma Unidade de Conservação, muitas vezes, é de fundamental importância a desapropriação das propriedades privadas em áreas constituídas. Esse instrumento é de suma importância para o alcance da eficácia prática destas unidades (Coelho; Rezende, 2016).

Admite-se que as Unidades de Conservação se constituam por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar a conservação com o uso da terra e dos recursos naturais. Caso haja incompatibilidade, as áreas privadas devem ser desapropriadas. A escolha das propriedades privadas onde serão criadas Unidades de Conservação tem por base a relevância de suas características naturais, o que faz com que a função social justifique, inclusive, sua desapropriação (Coelho; Rezende, 2016).

No entanto, a desapropriação nesses casos precisa ocorrer de forma justa e eficiente, no intuito de se evitar que as Unidades de Conservação sejam meros espaços físicos abandonados pelo Poder Público (Gonsales, 2022). Disto exsurge, portanto, um potencial conflito de interesses. Ressalta-se que o proprietário do imóvel particular, cuja área foi instituída pelo Poder Público como Unidade de Conservação, não deixa, por isso, de ser proprietário (Coelho; Rezende, 2016).

Vale destacar que a desapropriação para a implantação de Unidades de Conservação é a ação considerada mais agressiva quando se fala em intervenção do Estado na propriedade particular, uma vez que retira do proprietário a sua posse. Esse é um procedimento administrativo no qual o Poder Público ou seus delegados, por meio da prévia declaração da necessidade de interesse público ou interesse social, impõem ao proprietário a perda do seu bem mediante justa indenização (Gonsales, 2022).

Na legislação Brasileira, a desapropriação foi criada pelo Decreto-Lei n. 3.365/41, o qual dispõe acerca da desapropriação por utilidade pública. Esta norma foi recepcionada pelo art. 5º, XXIV, da Constituição de 1988. O decreto citado, no inciso k, arrola como utilidade pública para fins de desapropriação os locais particularmente dotados pela natureza. Dispõe o referido dispositivo sobre: a preservação e a conservação dos monumentos históricos e artísticos, isolados ou integrados em conjuntos urbanos ou rurais, bem como as medidas necessárias a manter-lhes e a realçar-lhes os aspectos mais valiosos ou característicos e, ainda, a proteção de paisagens e locais particularmente dotados pela natureza (Coelho; Rezende, 2016).

Um destaque importante a se fazer é que o Decreto-lei n. 3.365/41 é anterior à preocupação com a defesa do meio ambiente, sendo um marco normativo no que tange à desapropriação por utilidade pública (Gonsalves, 2022).

Para além disso, a Lei n. 4.132/1962, art. 2º, inciso VII e VIII, estabelece, ainda, as hipóteses de ocorrência de interesse social para fins de desapropriação, entre elas: VII - a proteção do solo e a preservação de cursos e mananciais de água e de reservas florestais; VIII - a utilização de áreas, locais ou bens que, por suas características, sejam apropriados ao desenvolvimento de atividades turísticas. (Incluído pela Lei n. 6513/77) (Coelho; Rezende, 2016). Trata-se de uma modalidade de desapropriação por interesse social.

A desapropriação tem início com a fase declaratória, em que o Poder Público declara, de utilidade pública, a propriedade. E o Poder Executivo, por meio de decreto, ou pelo Legislativo, nos termos dos arts. 6º e 8º do Decreto-lei n. 3.365/41, promovem a desapropriação, sendo, portanto, uma decisão executória que não depende de título emitido pelo Poder Judiciário para subjugar o bem.

Em ato seguinte, tem-se a fase executória, que pode ser administrativa ou judicial. Porém, se houver acordo entre o expropriante e expropriado quanto à indenização, esta se torna a primeira fase. Todavia, se não houver acordo, segue-se à fase judicial, iniciada pelo Poder Público, com observância do procedimento estabelecido no Decreto-lei n. 3.365/41 (arts.11 a 30) (Gonsalves, 2022).

Nos casos em que há incompatibilidade entre o direito da coletividade no que tange à efetiva implantação das Unidades de Conservação e o direito do proprietário

no exercício de seus direitos sobre a propriedade privada, prevalecer-se-á o interesse público, representado pela função social da propriedade na proteção da biodiversidade (Coelho; Rezende, 2016).

Ao final, tem-se, ainda, a desapropriação indireta, que consiste no apossamento de um bem particular pelo Poder Público. Todavia, a ação acontece sem que sejam observados os requisitos de declaração e indenização prévia. Ou seja, o Poder Público, primeiramente, toma posse do bem e, posteriormente, discute o valor dele perante a justiça (Gonsalves, 2022).

Posto isto, resta salientar que todas as decisões atinentes à criação de uma Unidade de Conservação, inclusive aquelas que dizem respeito à desapropriação e sua modalidade, devem ser precedidas de um plano de manejo, razão pela qual na seção seguinte, dedicar-se-á a perfilar sobre o plano de manejo.

2.2 Impactos socioambientais da criação de Unidade de Conservação

Nem sempre a sociedade e o Poder Público estão motivados a criar e manter Unidades de Conservação, em virtude de acreditarem que o tema traz ônus econômico. Ademais, persiste, ainda, a ideia de que o desenvolvimento de atividades produtivas fica prejudicado (Baldwin; Richards, 2011). Portanto, a manutenção das áreas protegidas representa um custo político alto, o que torna mais difícil adquirir orçamentos públicos mais expressivos (Oliveira, 2017a).

Nota-se, assim, uma discrepância entre a criação das áreas protegidas e a legislação sobre a obrigatoriedade de criação do plano de manejo que tem prazo determinado. Um estudo realizado em 2021 mostrou que o prazo entre a criação de áreas protegidas (até o ano de 1999) e a aprovação do plano de manejo era, em média, de 4 (quatro anos). Após o ano de 2000, esse intervalo aumentou para aproximadamente 10 anos (Morais *et al.*, 2021). Atualmente este prazo é de 5 anos, nos termos da Lei n. 9.985/ 2000.

Na prática o que se observa é que o fato de a norma facultar a elaboração do plano de manejo até 5 anos após a criação da unidade de conservação contribui para uma inegável insegurança jurídica, posto que a situação de legalidade da unidade fica por um longo período sem um parâmetro para análise.

Consoante ao estudo de Watson *et al.* (2014), entre 50 e 80% das Unidades de Conservação encontram-se com degradação ecológica e não atingiram seus objetivos de criação, além de terem afetada a demarcação de limites, a aplicação eficaz da lei, a gestão dos recursos culturais e a estruturação adequada, o que influencia diretamente na performance de manejo da área.

Nesse sentido, são numerosos os prejuízos ocasionados ao ecossistema nos casos de criação de UCs ineficientes para proteção da biodiversidade de áreas com alta prioridade, o que proporciona uma alteração permanente que compromete os habitats de espécies, somado à extinção de espécies geralmente imprescindíveis para a manutenção da autorregulação dos ecossistemas. Esse cenário pode intensificar a extinção de outras espécies, interferindo, em grande parte, na teia alimentar desse ecossistema (Leverington *et al.*, 2010).

Ademais, há estudos desenvolvidos em 9 (nove) Unidades de Conservação, distribuídas por vários Estados do Brasil, os quais revelaram que a gestão da área se torna mais eficiente quanto maior é o envolvimento das comunidades locais no processo. Ou seja, quanto maior for a participação, organização e nível de informação, menor o número de conflitos e mais eficiente é a gestão da Unidade (Soares *et al.*, 2002).

Exemplo disso é a existência de determinadas categorias de Unidades de Conservação que teoricamente não cumprem as finalidades ambientais das categorias de manejo, como, por exemplo, o Horto Florestal de Rio Verde (Sepe *et al.*, 2014), pois a categoria não está incluída no rol de UCs das leis específicas, o que dificulta, inclusive, a elaboração do plano de manejo que é uma exigência legal para todas as Unidades de Conservação. Nesse sentido, a ideia que se tem é a de que a criação desta categoria não trouxe grande influência no desenvolvimento florestal do país (Silva, 2019).

Observa-se, dessa forma, que, para além dos entraves citados em linhas volvidas, ainda se esbarra nas dificuldades referentes às inúmeras exigências legais atinentes às Unidades de Conservação, bem como nos problemas ocasionados pela não elaboração do devido plano de manejo, sobre o qual se discorre na sequência.

A Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, além de trazer a definição para plano de manejo.

Posteriormente, o Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002, lhe deu regulamentação. O artigo 2º, inciso XVII, da Lei n. 9.985/00 define plano de manejo como sendo o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas e necessárias à gestão da unidade”.

O Plano de Manejo é, portanto, instrumento de planejamento e gerenciamento de uma Unidade de Conservação que visa a garantir os objetivos delineados no decreto de criação da Unidade de Conservação.

São, ainda, objetivos do plano de manejo, conforme roteiro metodológico apresentado pelo IBAMA (2002, p. 16):

- Levar a Unidade de Conservação – UC a cumprir com os objetivos estabelecidos na sua criação.
- Definir objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC.
- Dotar a UC de diretrizes para seu desenvolvimento.
- Definir ações específicas para o manejo da UC.
- Promover o manejo da Unidade, orientado pelo conhecimento disponível e/ ou gerado.
- Estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando a proteção de seus recursos naturais e culturais.
- Destacar a representatividade da UC no SNUC frente aos atributos de valorização dos seus recursos como: biomas, convenções e certificações internacionais.
- Estabelecer, quando couber, normas e ações específicas visando compatibilizar a presença das populações residentes com os objetivos da Unidade, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua realocação
- Estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento – ZA e dos Corredores Ecológicos – CE, visando a proteção da UC.
- Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a UC.
- Orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC.

A elaboração do plano de manejo é imprescindível para a efetividade das regras de proteção das Unidades de Conservação. Nota-se que é inútil criar um espaço destinado à proteção integral ou desenvolvimento sustentável, com escopo nas regras do SNUC, se não houver, especificamente para ele, a partir do conhecimento técnico que deu causa à decisão de inseri-lo em um regime jurídico protecionista, um planejamento sobre as possibilidades de uso, sobre os desafios relativos à proteção dos bens que se encontram em risco e outras decisões atinentes a transformar a Unidade em um espaço efetivamente protegido (Granziera, 2015).

O documento em questão também tem caráter jurídico, pois disciplina as normas de gestão, zoneamento e uso dos recursos naturais nas unidades de conservação. O planejamento se efetiva por intermédio de um ato administrativo (geralmente uma portaria) lavrada pelo órgão gestor da Unidade de Conservação. O plano de manejo define o que é permitido ou proibido no interior das Unidades de Conservação, razão de sua importância para a gestão, ao que se acrescenta a necessária participação dos atores afetados pela Unidade de Conservação (Oliveira, 2021).

Quanto ao prazo, a Lei n. 9.985/ 2000 determina que o planejamento precisa ser elaborado no prazo de cinco anos, a contar da data de sua criação. Todavia, isso depende da realização de estudos técnicos, da realização de visitas em campo, reuniões e pactuações entre os atores envolvidos na gestão das Unidades de Conservação. Além disso, a elaboração de planos de manejo depende da alocação de recursos financeiros. No caso de Unidades de Conservação situadas no Estado de Goiás, o prazo é de 2 anos de sua criação (art. 24, §3º, da Lei Estadual n. 14.247/02) –, devendo abranger a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o objetivo de prover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas (§1º, art. 27).

Para elaboração de um plano de manejo, necessário se faz proceder ao levantamento dos fatores bióticos, abióticos, antrópicos, históricos, culturais e econômicos existentes em uma Unidade de Conservação e em seu entorno (diagnóstico socioambiental), posteriormente, definindo seu zoneamento (delimitando cada uma de suas zonas) para estabelecer as normas que irão definir o uso e a ocupação do solo e as formas de utilização dos recursos naturais, bem como reger as atividades desenvolvidas no local.

Além disso, é importante destacar que o plano de manejo deve abranger não apenas a área da Unidade de Conservação, mas também sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos entre a UC e outras áreas representativas para a biodiversidade, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas (Brasil, 2000). Trata-se, portanto, de um estudo que influenciará as atividades econômicas utilizadoras de recursos naturais que estejam situadas no entorno da UC.

Os planos de manejo são construídos dentro de um processo de planejamento integrado (equipe multidisciplinar) e participativo (população residente ou do entorno), o qual, ao estabelecer seu zoneamento e fixar normas e diretrizes da Unidade de Conservação, auxilia na obtenção e aplicação de recursos para a implementação das medidas e intervenções propostas.

Nos termos do artigo 27 da Lei do SNUC, as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo, o qual deverá ser elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário, quando for o caso (art. 12 do Decreto 4.320/02).

Além das medidas que visam prover a integração da Unidade de Conservação à vida econômica e social das comunidades vizinhas, a Lei n. 9.985/00 estabelece algumas regras específicas que o plano de manejo deverá abranger para determinadas categorias de Unidades de Conservação, a saber:

A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas nos Planos de Manejo da Estação Ecológica (art. 9º, § 2º), do Parque Nacional (art. 11, § 2º), do Refúgio Silvestre (art. 13, § 3º), da Reserva Extrativista (art. 18, § 3º); Nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade (art. 17, §2º);

Na Reserva Extrativista a exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na UC, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade (art. 18, §7º);

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área (art. 20, §5º, IV);

O Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável definirá as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, e será aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade (art. 20, § 6º);

O uso dos recursos naturais pelas populações tradicionais nas Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável, obedecerá a normas estabelecidas na Lei 9.985/00, no Plano de Manejo da unidade de conservação e no contrato de concessão de direito real de uso (art. 23, §2º, III) (Brasil, 2000).

O plano de manejo, contudo, não é documento hábil para alterar os atributos de uma Unidade de Conservação, o que somente poderá ser permitido por meio de lei, segundo expresso no artigo 225, § 1º, III, da Constituição da República.

Elaborado o plano de manejo, este deverá ser submetido à aprovação: I. por portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural; II, em resolução do Conselho Deliberativo, no caso de Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável, após prévia aprovação do órgão executor.

Segundo dispõe o artigo 14, do Decreto n. 4.340/02, os órgãos executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, em suas respectivas esferas de atuação, deverão estabelecer roteiro metodológico básico para a elaboração dos planos de manejo das diferentes categorias de Unidades de Conservação, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico da Unidade, zoneamento, programas de manejo, prazos de avaliação e de revisão e fases de implementação.

Aprovado o plano de manejo, o mesmo deverá ser disponibilizado para consulta pública, na sede da Unidade de Conservação e no centro de documentação do órgão executor (art. 16 do Decreto 4.340/02).

Finalmente, insta ressaltar que, na data de 07/10/2002, foi editado o Decreto Federal n. 4.411, dispondo sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas Unidades de Conservação.

De acordo com o art. 1º, inciso II, do mencionado Decreto, “a instalação e manutenção de unidades militares e policiais, de equipamentos para fiscalização e apoio à navegação aérea e marítima, bem como das vias de acesso e demais medidas de infraestrutura e logística necessárias”, quando fora da faixa de fronteira, deverão se compatibilizar com o plano de manejo da Unidade, ou no caso de o mesmo não estar concluído, com as diretrizes de implantação da Unidade de Conservação (§1º).

O segundo e último artigo do decreto supracitado dispõe que a elaboração, análise e atualizações do plano de manejo das Unidades de Conservação localizadas na faixa de fronteira contarão com a participação do Ministério da Defesa e anuência prévia do Conselho de Defesa Nacional, por meio de sua Secretaria-Executiva.

A criação de Unidades de Conservação surge como estratégia articulada a ações de desenvolvimento territorial e social. A existência dos planos contribui para

uma gestão mais articulada, mas nem sempre impede os conflitos. A definição da relevância e da prioridade da obra se daria em um processo de negociação com os diferentes setores da sociedade envolvidos, beneficiados ou impactados, antes do licenciamento. Só seriam licenciados projetos previamente acordados com a população. E o licenciamento cumpriria sua função fundamental de identificar e estabelecer meios para minimizar, mitigar e compensar os potenciais impactos.

De acordo com Morsello (2001), na maioria das Unidades, o recurso proveniente do governo se mostra como a alternativa financeira, embora tal aporte econômico nem sempre seja suficiente para arcar com as despesas de planejamento, implantação e manejo das áreas protegidas nos termos impostos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Em meio às fontes alternativas de receitas que já existem, se destacam recursos do orçamento público, tributos, instituições bilaterais e multilaterais positivas, verba arrecadada por ONGs (Organizações Não Governamentais), OS (Organizações Sociais) e OSCIPs (Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público), fundos ambientais, débito convertido, convenção internacional, doação, autofinanciamento, pagamentos por serviços ecossistêmicos. Esses possibilitam o alcance e o aprimoramento das metas de criação de áreas protegidas. Acredita-se que tais fontes sejam viáveis ante a possibilidade de auxiliar nos custos diretos, indiretos, futuros e de oportunidade das Unidades de Conservação (Oliveira, 2017b).

Com o objetivo de minimizar tais problemas tão prejudiciais à conservação das áreas protegidas, preconizou-se a criação de uma UC que contemplasse algumas determinações para sua manutenção, tais como, apoio da sociedade, orçamento adequado, bases institucionais sólidas, recursos humanos capacitados e independência política (Terborgh, 2002).

Surgiu, nesse contexto, os chamados “parques de papel”, assim denominados por se tratarem de áreas protegidas e oficialmente estabelecidas, mas que não chegam a ser implantadas. Podem se tratar ainda de áreas localizadas em sítios sem significativa biodiversidade (Bensusan, 2018).

A esse respeito, Pimentel (2008, p. 36) comenta que:

Existe mais vontade política para criar parques do que para geri-los. O que se têm observado é que o processo de implantação efetiva, que envolveria as consequentes responsabilidades políticas, legal e

financeira na sua conservação e manejo, não avança, criando os chamados parques de papel, ficções jurídicas que não têm implantação na realidade social na qual estão inseridas.

Salmona, Matricardi e Ribeiro (2014, p. 296) pontuam que é comum encontrar inconsistências fundiárias, ausência de plano de manejo, falta de funcionários e infraestrutura, o que faz com que essas Unidades de Conservação sejam consideradas “Unidades de papel ou Unidades no papel”.

Na verdade, como salienta Bensusam (2006), verificar se uma Unidade protegida assegura a conservação da biodiversidade e a manutenção dos processos ecológicos é outro desafio, principalmente porque a natureza é dinâmica. Indicadores de sucesso na conservação são dificilmente obtidos, mas conjuntos de indicadores têm sido desenvolvidos e aplicados com êxito. Além da aplicação desses indicadores, a eficiência no manejo da Unidade também deve ser avaliada por meio de indicadores de adequação do desenho da área e de como o manejo vem sendo conduzido.

Todavia, a proteção dessa rica biodiversidade e a redução da taxa de espécies ameaçadas não bastam apenas criar Unidades de Conservação. A eficácia dessa estratégia requer a concreta implantação delas, com níveis adequados de manejo. Um desses processos de manejo ocorre através de um efetivo instrumento de desapropriação de propriedades particulares em Unidades de Conservação de domínio público. Assim sendo, alcança-se a eficácia ao evitar a criação indesejada do que a jurisprudência chama de “parques de papel” (Gonsales, 2022).

A criação dos “parques de papel” ou outras categorias de Unidades de Conservação pode ser explicada pelos recursos que algumas jurisdições passam a acessar ao comprovarem a “existência” da Unidade. Um exemplo é a compensação ambiental proveniente de empreendimentos que afetem a Unidade de Conservação específica ou sua zona de amortecimento. Nesse caso, o SNUC prevê que o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e a manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral, mas que, em virtude do interesse público, a obrigação pode ser cumprida em Unidades de Conservação de posse e domínio públicos do grupo de Uso Sustentável.

Outra ferramenta financeira que tem estimulado a criação de “parques de papel” são as Leis Estaduais referentes ao ICMS Ecológico. Tais leis vinculam a criação de Unidades de Conservação como um dos requisitos para a parcela maior

do ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) ser destinada ao Município. Esse assunto será abordado com mais detalhes no próximo capítulo.

Os Estados Brasileiros que possuem esta política pública merecem uma atenção especial no que se refere à uma análise quantitativa e qualitativa das Unidades de Conservação existentes antes e após a sua implementação. Esta análise deve partir das categorias de Unidades de Conservação existentes no Sistema Estadual de Unidades de Conservação confrontando-as as categorias aceitas pela legislação do ICMS Ecológico. Além disso, necessário se faz observar o incremento do número das Unidades de Conservação criadas após a política pública, mas também o estado de implantação da Unidade.

3 ANÁLISE SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS E EM RIO VERDE-GO

Em Goiás, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) foi instituído por meio da Lei n. 12.247/02 e regulamentado pelo Decreto Estadual n. 5.806/03. A Lei Estadual (SEUC) recepcionou algumas categorias das UC da lei Federal (SNUC), incluiu outras, como o Parque Estadual, Reserva Particular do Patrimônio Natural, Floresta Estadual, Reserva Particular do Patrimônio Natural, e excluiu a Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva Particular do Patrimônio Público, Reserva Biológica e o Parque Nacional.

Contudo, uma das principais unidades de conservação encontradas em Goiás é a Chapada dos Veadeiros, criado por meio do Decreto-Lei 49,875, em 11 de janeiro de 1961 e atualmente é gerido pelo Instituto Chico Mendes. Esta unidade teve repercussão a nível mundial.

A Lei Estadual n. 14.247, de 29 de julho de 2002, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) no Estado de Goiás, também estabeleceu algumas medidas que deverão constar do plano de manejo de determinadas categorias de Unidades de Conservação, como:

1. Visitação pública nas unidades definidas no art. 8º (Estação Ecológica, Parque Estadual, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre, sujeita às condições e restrições estabelecidas no plano de manejo da unidade (art. 9º), bem como com relação à Reserva de Desenvolvimento Sustentável (art. 16, §3º);
2. No Monumento Natural ((art. 12, §3º) e no Refúgio da Vida Silvestre (art. 13, §3º), a pesquisa está sujeita às condições e restrições estabelecidas no plano de manejo da unidade;
3. Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável a exploração comercial de madeira só será admitida em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na UC, conforme disposto em regulamento e no plano de manejo da unidade (art.16, §4º, I);
4. Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao plano de manejo da área (art. 16, §4º, IV);
5. Só poderão ser permitidas na Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, conforme se dispuser em regulamento e no plano de manejo da unidade:

- I- a pesquisa científica;
- II- a visitação com objetivos turísticos, educacionais e recreativos;
- III- a extração de recursos naturais renováveis de forma sustentável, não colocando em risco as espécies ou ecossistemas que justificaram a criação da unidade (art. 17, §3º) (Brasil, 2002).

No Estado de Goiás, também será assegurada a participação da população na elaboração, atualização e implementação do plano de manejo das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental, das Áreas de Relevante Interesse Ecológico e, quando couber, dos Monumentos Naturais e dos Refúgios de Vida Silvestre (art. 24, §2º, Lei 14.247/02).

Rio Verde, o Município que abrange a Unidade de Conservação objeto desta pesquisa, não possui um Sistema Municipal de Unidades de Conservação. As normas para a administração do uso dos recursos naturais, incluindo as Unidades de Conservação, estão previstas no Código Ambiental Municipal (LEI Nº 5.090 / 2005).

No artigo 24 do referido Código Ambiental, atribui-se à Secretaria Municipal de Meio Ambiente a função de propor a criação das Unidades de Conservação, gerenciá-las e implementar os planos de manejo. Já a atribuição de aprovar o plano de manejo, assim como quaisquer atividades que impliquem em intervenções significativas em Unidades de Conservação existentes ou que vierem a ser criadas no Município, fica sob responsabilidade do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMMAM (Rio Verde, 2005, art. 27). Este, por sua vez, é um órgão colegiado autônomo integrante do Sistema Municipal de Meio Ambiente, cujo caráter é consultivo e deliberativo.

Segundo o Código Ambiental Municipal de Rio Verde esclarece, as Unidades de Conservação do Município são os sítios ecológicos de relevante importância ambiental, cujos espaços são livres de construções e foram criadas pelo Poder Público com observância à Lei n. 9.985/00, ou seja, no Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Portanto, no Município, são consideradas UCs de Proteção Integral as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Municipal, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre (Rio Verde, 2005). Já as categorias de Uso Sustentável incluem: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Municipal, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural, Bosques

(porção de 20% de matas ou área a revegetar equivalente a Reserva Legal que deverão ser mantidas e definidas nos projetos de parcelamento do solo urbano), Jardim Zoológico/Botânico e Horto Florestal (Rio Verde, 2005).

Das categorias citadas no Código Ambiental Municipal de Rio Verde, três não são contempladas na Lei do SNUC, sendo os Bosques referentes aos 20% dos parcelamentos do solo urbano, Jardim Zoológico/Botânico e Horto Florestal. É possível citar algumas implicações de se considerar as 3 (três) últimas categorias citadas como Unidades de Conservação. Tais implicações serão discutidas adiante.

Ao considerar um percentual de todos os parcelamentos do solo urbano como Unidades de Conservação, o Poder Público Municipal deve assumir sua responsabilidade sobre a gestão dessas áreas, como previsto no artigo 24 do Código Ambiental, buscando, ainda, meios de implementar os planos de manejo. É importante lembrar que esses planos de manejo devem assegurar a definição das Zonas de Amortecimento das UCs e que o Conselho Municipal de Meio Ambiente deve aprovar os planos mencionados.

As Zonas de Amortecimento compreendem o entorno de uma UC, não estando sujeitas à desapropriação e, ao mesmo tempo, impondo normas e restrições específicas às atividades humanas, com o intuito de amenizar os impactos ambientais sobre a Unidade de Conservação (SNUC, 2000; SEUC, 2002). Apenas as Áreas de Proteção Ambiental e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural são isentas de Zona de Amortecimento.

Ainda em relação às implicações de três das categorias de UC previstas no Código Ambiental Municipal, a categoria Jardim Zoológico/Botânico não se enquadra como Unidade de Conservação, de acordo com outros regramentos. Para fins de conceituação, Jardim Botânico é:

Jardim botânico a área protegida, constituída no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do País, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente (CONAMA, 2003).

Os procedimentos de criação de um Jardim Botânico, assim como sua finalidade e sua gestão são muito distintos daqueles das Unidades de Conservação.

O único ponto em comum é que ambos são áreas protegidas. Enquanto as Unidades de Conservação são classificadas em dois grupos, que se desdobram em 12 (doze) categorias, os Jardins Botânicos são classificados, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 339/2003, em 3 (três) categorias, denominadas “A”, “B” e “C”. Essas categorias observam critérios técnicos que levam em conta a sua infraestrutura, qualificações do corpo técnico e de pesquisadores, objetivos, localização e especialização operacional.

Por fim, a categoria Horto Florestal, prevista no Código Ambiental Municipal de Rio Verde como uma UC do grupo de Uso Sustentável, não está prevista nem no SNUC, tampouco no SEUC. Essa categoria de UC foi impulsionada no Estado de Goiás por meio da Lei do ICMS Ecológico (Lei Complementar n. 8.147, de 08 de abril de 2014), que estabelece como um dos requisitos para este incentivo fiscal a presença de UC no território municipal. De acordo com o levantamento referente às categorias de Unidades de Conservação dos Municípios que receberam o ICMS Ecológico no Estado de Goiás em 2021, apenas 10 (dez) UCs são Hortos Florestais, sendo que 4 (quatro) deles possuem menos que 5 hectares de área (Quadro 02).

Quadro 2. Hortos Florestais dos Municípios do Estado de Goiás contemplados pelo ICMS Ecológico em 2021

UC	Área (ha)	Município	Domínio	Esfera administrativa	Ano de Criação
Horto Florestal Jardim Alto Paraíso	17,48	Aparecida de Goiânia	Público	Municipal	2016
Horto Florestal Municipal dos Buritis	11,66	Bela Vista	Público	Municipal	2017
Horto Florestal Municipal de Bonfinópolis	13,51	Bonfinópolis	Público	Municipal	2017
Horto Florestal Cristianópolis	25	Cristianópolis	Público	Municipal	2017
Horto Florestal de Edealina	2,27	Edealina	Público	Municipal	2017
Horto Florestal de Itauçu	2,38	Itauçu	Público	Municipal	2017
Horto Florestal Municipal das Abóboras	9,33	Rio Verde	Público	Municipal	2017
Horto Florestal Municipal Anísio Rodrigues de Lima	4,77	São Luiz do Norte	Público	Municipal	2021

Horto Florestal de Turvelândia	5,06	Turvelândia	Público	Municipal	2017
Horto Florestal Municipal Chico Mendes	2,26	Uruaçu	Público	Municipal	2017

Fonte: A autora (2023)

Nota-se, pelo quadro apresentado anteriormente, que, no ano de 2021, um total de 10 (dez) Hortos Florestais goianos foram contemplados com o ICMS Ecológico.

3.1 A corrida das Unidades de Conservação em Goiás diante da Política Pública do ICMS Ecológico

O Estado do Pará foi o primeiro a criar um SEUC (PARÁ, 1995), seguido do Mato Grosso (Mato Grosso, 1997) e Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 1998). Tais Estados foram, portanto, pioneiros nesse quesito, já que o Sistema Nacional foi instituído apenas no ano 2000 (Salvio *et al.*, 2020).

No âmbito do Estado de Goiás, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC foi estabelecido pela Lei n. 14.247, em 29 de julho de 2002, bem como pelas diretrizes da legislação federal, por meio das quais o legislador criou dois grupos de UCs (Proteção Integral e Uso Sustentável), conforme possibilitem, ou não, o uso dos recursos naturais da área designada para Unidade de Conservação.

No entanto, em que pese a lei ser bastante clara, como subscrito acima, o que se observa é que a função ambiental tem sido relegada a uma categoria de preocupação menos significativa quando da instalação das Unidades de Conservação, posto que a primazia tem sido dada à arrecadação de fundos, em especial por meio do ICMS Ecológico. Salienta-se que a criação do ICMS Ecológico tem amparo na redação do art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal vigente⁵, o que se destaca como uma importante fonte de receita destinada a

⁵ Art. 158. Pertencem aos Municípios:

(...)

Parágrafo único: as parcelas de receitas pertencentes aos municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios:

(...)

II - cinquenta por cento do produto da arrecadação do imposto da União sobre a propriedade territorial rural, relativamente aos imóveis neles situados, cabendo a totalidade na hipótese da opção a que se refere o art. 153, § 4º, III.

incentivar os entes públicos a voltarem suas atenções e forças para a preservação do meio ambiente na sua gestão.

O ICMS Ecológico constitui numa ferramenta que o Poder Público estadual criou no intuito de a incentivar a adoção de práticas ambientalmente corretas no âmbito dos municípios. Assim, tem-se como parâmetro alguns indicadores, cujo estudo deles vai determinar a forma como se dará a distribuição de recursos financeiros entre os municípios (Brito; Marques, 2017).

De acordo com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), para um Município requerer o ICMS Ecológico, ele terá que demonstrar que conta com uma Unidade de Conservação, registrada no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, ou ser diretamente influenciado por ela, ou ainda, possuir mananciais de abastecimento público de Municípios confrontantes. Todavia, ainda é preciso preencher outros 9 (nove) critérios ambientais e de conservação do meio ambiente, quais sejam:

1. Ações de gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive lixo hospitalar e resíduos da construção civil - coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos, aterro sanitário, incineração, reciclagem e compostagem;
2. 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;
3. Ações de combate e redução do desmatamento, com a devida fiscalização e comprovação da efetiva recuperação de áreas degradadas - reflorestamento;
4. Programas de redução do risco de queimadas, conservação do solo, da água e da biodiversidade;
5. Programa de proteção de mananciais de abastecimento público;
6. Identificação de fontes de poluição atmosférica, sonora e visual, e comprovação das medidas adotadas para a minimização dessas práticas;
7. Identificação das edificações irregulares, bem como a comprovação das medidas adotadas para sua adequação às normas de uso e ocupação do solo;
8. Programas de instituição e proteção das unidades de conservação;
9. 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 as legislações federal e estadual sobre o assunto (SEMAD, 2023).

Por se tratar de um modelo de política pública de grande importância, o ICMS Ecológico se mostra fundamental para o desenvolvimento sustentável. Ademais, como já destacado em linhas volvidas, trata-se de uma fonte extra de receita aos Municípios, que favorece mais qualidade de vida à população e preserva os recursos naturais e a biodiversidade local, o que se tornou, nos últimos anos, uma das grandes preocupações mundiais.

Todavia, o panorama das Unidades de Conservação no Brasil vem mudando, de forma significativa, após políticas tributárias de incentivo à criação de áreas protegidas. No Estado de Goiás, essa realidade pode ser percebida especialmente na última década. Foram 184 (cento e oitenta e quatro) Municípios beneficiados pelo ICMS Ecológico no ano de 2021, dos quais se efetuaram o registro de somente 175 (cento e setenta e cinco), faltando ainda dados de 9 (nove) Municípios, quais sejam: Alvorada do Norte, Campestre de Goiás, Ceres, Firminópolis, Goiandira, Goiatuba, Nova Aurora, Panamá, Santa Bárbara de Goiás.

Com o advento da Lei do ICMS Ecológico (Lei n. 90/2011, revogada pela Lei 177/2022), o Estado de Goiás passou a contar com uma política fiscal ambiental relevante e que acarreta, para os Municípios goianos, uma receita “extra”, o que levou as cidades a investirem na criação das Unidades de Conservação com o intuito de se beneficiarem delas (Quadro 03).

Quadro 3. Incremento das Unidades de Conservação no Estado de Goiás após a Lei Complementar n. 90, de 22 de dezembro de 2011 (ICMS Ecológico), com base nos Municípios beneficiados no ano de 2021

	Antes da LC Nº 90/2011	Após a LC Nº 90/2011
Nº UCs Federais	7	9
Nº UCs Estaduais	23	45
Nº UCs Municipais	2	85
Total UCs	32	139
Área total protegida (ha)	1.768.417,06	1.984.866,08

Fonte: A autora (2023)

As cinco categorias de Unidades de Conservação com maior índice de criação no Estado de Goiás foram: Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Parque Estadual e Refúgio da Vida Silvestre (apresentando o mesmo número de UCs), seguido das Estações Ecológicas e dos Hortos Florestais (também com o mesmo número de áreas) e os Parques Municipais (Quadro 04).

Quadro 4. Quantidade e área das Unidades de Conservação dos Municípios beneficiados com o ICMS Ecológico para o exercício de 2021 no Estado de Goiás

Categoria	Nº de UCs	Área (ha)
Área de Proteção Ambiental	49	1537791,00
Parque Nacional	2	300452,60
Parque Estadual	11	119978,31
Reserva Extrativista	1	11964,00
Estação Ecológica	10	6954,55
Floresta	2	2476,00
Refúgio de Vida Silvestre	11	2135,08
Reserva Particular do Patrimônio Natural	26	1780,71
Parque Municipal	9	758,33
Área de Relevante Interesse Ecológico	5	283,22
Monumento Natural	2	189,25
Horto Florestal	10	93,72
Reserva Biológica	1	9,31

Fonte: portal.meioambiente.go.gov.br (adaptado pela autora)

Ao se analisar o total das Unidades de Conservação pesquisadas no Estado de Goiás, no ano de 2021, observa-se que, das 139 (cento e trinta e nove) Unidades, a Área de Proteção Ambiental (APA) aparece em um total de 49 (quarenta e nove) Unidades, representando um percentual de 35,2% do total de Unidades e aproximadamente 1,5 milhões de hectares de área protegida. A RPPN aparece em 26 (vinte e seis) Unidades, representando um percentual de 18,7%, seguidas do Parque Estadual e Refúgio de Vida Silvestre, ambas com 11(onze) Unidades, o que representa 7,9% cada uma delas.

Relevante ressaltar que, das áreas pesquisadas no Estado e que estão em conformidade com as leis do SNUC e do SEUC, pertencentes ao grupo de manejo com maior número de Unidades de Conservação criadas, a maioria são do grupo de Uso Sustentável, com um total de 83 (oitenta e três) UCs, um percentual de aproximadamente 59,7%, contra 46 (quarenta e seis) UCs do grupo de Proteção Integral, que compõem 33,09%.

Entre as Unidades de Conservação pesquisadas, 10 (dez), isto é 7,19%, não estão incluídas no SNUC e nem no SEUC e, portanto, não pertencem aos grupos de Proteção Integral e de Uso Sustentável, como os Hortos Florestais. No entanto, essas áreas são criadas como Unidades de Conservação e possibilitam, aos Municípios que cumprirem os critérios ecológicos exigidos, a terem como benefício o acesso a maiores parcelas do ICMS.

De acordo com França *et al.* (2015), um importante estudo que avaliou a perda de habitat e efetividade de áreas protegidas no Cerrado, a proteção da biodiversidade é maior nas Unidades de Conservação federais. Porém, no Estado de Goiás, em relação à quantidade, os dados do nosso estudo apontam que os Municípios e Estados contemplam uma maior quantidade de UCs. França *et al.* (2015) acrescentam que o número de áreas com maior proteção do país, mesmo com tantas UCs, se torna menor. E, em relação ao grupo de manejo, o de Proteção Integral é mais eficiente na proteção do desmatamento dentro dos limites da UC.

A categoria RPPN, presente no Estado de São Paulo e também no Amazonas e Acre, foi transferida para o grupo das Unidades de Proteção Integral. Tal mudança é pertinente uma vez que as RPPNs são categorizadas pelo SNUC como Unidades de Uso Sustentável, mas, na prática, funcionam como Unidades de Proteção Integral, por permitirem apenas o uso indireto dos recursos naturais (Lima; Franco, 2014; Salvio *et al.*, 2020).

Em 2020, o Estado de Goiás contemplava 16,81% de áreas protegidas da categoria de Proteção Integral, e as áreas da categoria de Uso Sustentável se destacavam com um expressivo percentual de 83,19% (Foli; Faria, 2020).

A segunda categoria com maior incidência de criação no Estado de Goiás são as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), que somam 26 (vinte e seis) UCs (Quadro 4) e representam 18,7% do total das 139 (cento e trinta e nove) UCs

pesquisadas. É outra categoria que pertence ao grupo de Unidades de Uso Sustentável.

No ano de 2020, a modalidade de gestão privada no Estado de Goiás representava um percentual de 53,98% em face da pública com 46,02%. No mesmo sentido, outro aumento observado já havia sido a criação da categoria RPPN, já que tanto os particulares como o Estado se veem beneficiados (Foli; Faria, 2020).

A Lei n. 9.985/2000 trouxe um novo tratamento para as RPPNs, ao revogar expressamente o referido artigo e instituir, nesta lei, o artigo 7º, parágrafo 2º que tratam especificamente do regime da categoria, determinando que é compatível a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos (Milaré, 2020).

Para Milaré (2020), mesmo não estando inserida no rol do art. 8º da Lei n. 9.985/2000, ao ser excluída a atividade extrativista pelo veto presidencial do art. 21, parágrafo 2º, III, desta lei, fica evidente a proibição do uso sustentável ou indireto dos recursos naturais, devendo a atividade extrativa ser enquadrada no regime jurídico das UC de Proteção Integral.

O que fomenta o interesse dos proprietários em criar a categoria de manejo RPPN é a previsão do art. 11 do Decreto n. 1922 de 1966, que trata dos benefícios relacionados aos tributos, bem como a prioridade na concessão de recursos e também na análise de pedido de crédito agrícola (Foli; Faria, 2020).

Já o Estado se beneficia isentando-se de indenizações, já que as áreas pertencem aos particulares. A isso se soma a vantagem de ter o aumento da extensão territorial dos ambientes naturalmente protegidos no território (Leuzinger, 2007). Outro benefício desta categoria de UC, frente aos possíveis custos, é que a Lei n. 9.985/2000 a isenta de zona de amortecimento, deixando de impor normas e restrições específicas às atividades humanas das propriedades de seu entorno, gerando, conseqüentemente, menos conflitos especialmente entre os interesses de produtores rurais vizinhos a estas UCs.

Segundo Dias (2017), o Brasil se destacou como a nação que teve o maior aumento do sistema de áreas protegidas em âmbito mundial, em que a criação e a ampliação de Unidades de Conservação cresceram bastante nos últimos anos. Essa assertiva é corroborada pelos dados das UCs do Estado de Goiás, apresentados no

Quadro 3. Este quadro mostra que a criação das Unidades de Conservação Estadual teve um aumento significativo de vinte e duas (22) UCs, o que representa praticamente o dobro das existentes antes da criação da Lei do ICMS Ecológico. Já as UCs Federais não foram tão impactadas em quantidade, com apenas duas (2) UC criadas.

No entanto, os Municípios do Estado de Goiás, antes da Lei Complementar n. 90/2011, contemplava apenas duas Unidades de Conservação, o que representa um percentual de 6,25% do total das Unidades do Estado.

Após a referida Lei, houve um aumento expressivo de 83 Unidades de Conservação criadas nos municípios goianos. Com o aumento de 107 Unidades de Conservação no Estado de Goiás, houve um impacto direto na quantidade da área total protegida na região, com o aumento de aproximadamente 216 milhões de hectares, qual seja, será discutida nos tópicos seguintes.

Entrementes, a quantidade de Unidades de Conservação não reflete necessariamente a qualidade da conservação destas áreas, tampouco o cumprimento de suas funções socioambientais. Ademais, a ineficácia dos planos de manejo exigidos pelas leis específicas das Unidades de Conservação culmina com o atraso do ordenamento e com a falta de fiscalização do uso do solo nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Estado de Goiás. Diversamente disto, observa-se, nas áreas pertencentes, as UCs de Proteção Integral onde há fiscalização mais eficiente, o que gera efetividade na conservação das áreas (Santos; Nunes, 2015).

Para fins de compreensão de dinâmica, quando analisamos as Unidades de Conservação Federais e as existentes no Estado de Goiás, observamos um quantitativo de 10 (dez) de Unidades de Conservação de responsabilidade federal (quadro 5) e 22 (vinte e duas) UCs de responsabilidade do estado (quadro 6). O quantitativo destas UCs, frente ao quantitativo de UCs municipais, denota uma corrida pela criação de UCs por parte dos Municípios.

Quadro 5. Relação específica das Unidades de Conservação de responsabilidade Federal.

Municípios	Unidades
Goiânia	RAN – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios
Alto Paraíso	Parque Nacional do Araguaia

Alto Paraíso	Parque Nacional Chapada dos Veadeiros
Aruanã	Reserva Extrativista Lago do Cedro
Chapadão do Céu	Parque Nacional das Emas
Goiânia	Floresta Nacional da Mata Grande
Mambaí	Área de Proteção Ambiental Nascentes do Rio Vermelho
Silvânia	Floresta Nacional de Silvânia
São Domingos	Reserva Extrativista de Recanto das Araras de Terra Ronca
São Miguel do Araguaia	Área de Proteção Ambiental dos Meandros do Rio Araguaia

Fonte: portal.meioambiente.go.gov.br (adaptado pela autora)

A gestão das Unidades constantes do quadro 5, portanto, fica a cargo do ente federado, em que pese estar situada no território do Estado de Goiás.

Quadro 6. Relação específica das Unidades de Conservação de responsabilidade do Estado de Goiás, classificadas pelos grupos de Proteção Integral e pelo grupo de Uso Sustentável.

Grupos	Município	Unidades de Conservação
Proteção Integral	Paraúna	Parque Estadual de Paraúna
	São Miguel do Araguaia	Parque Estadual do Araguaia
	Goiás e Buriti de Goiás	Parque Estadual da Serra Dourada
	Jaraguá	Parque Ecológico da Serra de Jaraguá
	Abadia de Goiás	Parque Estadual Telma Ortegal
	São Domingos/Guarani de Goiás	Parque Estadual de Terra Ronca
	Goiânia / Goianápolis / Teresópolis / Nerópolis	Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco
	Caldas Novas / Rio Quente	Parque Estadual da Serra de Caldas Novas
	Pirenópolis / Cocalzinho de Goiás / Corumbá de Goiás	Parque Estadual dos Pirineus
	Pirenópolis / Cocalzinho de Goiás / Corumbá de Goiás	Parque Estadual dos Pirineus
Águas Lindas de Goiás	Parque Estadual do Descoberto	

	Água Limpa	Parque Estadual da Mata Atlântica
Uso Sustentável	Baliza	APA do Encantado
	São Miguel do Araguaia	Floresta Estadual do Araguaia -
	Goiânia, Terezópolis de Goiás, Goianópolis, Nerópolis, Anápolis, Campo Limpo, Ouro Verde de Goiás	Área de Proteção Ambiental João Leite
	Paraúna	Área de Proteção Ambiental Serra das Galés e da Portaria
	Alto Paraíso de Goiás/Cavalcante/Nova Roma/Teresina de Goiás/São João D'Aliança	Área de Proteção Ambiental Pouso Alto
	Cidade de Goiás (Distrito de São João)	Área de Relevante Interesse Ecológico Águas de São João -
	Cidade de Goiás / Mossâmedes	Área de Proteção Ambiental da Serra Dourada
	Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás	Área de Proteção Ambiental da Serra dos Pireneus
	São Domingos e Guarani de Goiás	Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás
	Palmeiras de Goiás/Nazário	Área de Proteção Ambiental Serra da Jibóia

Fonte: portal.meioambiente.go.gov.br (adaptado pela autora).

No entanto, como mencionado anteriormente, nota-se uma clara inversão na finalidade de criação das Unidades de Conservação atualmente, o que causa acentuada preocupação no que concerne à preservação dos recursos naturais, embora não se descarta a importância destes incentivos, a exemplo do ICMS Ecológico para o país, posto ser um estímulo econômico proveniente do governo muito importante para a conservação da biodiversidade (Oliveira; Rocha, 2020).

Destaca-se que, nos termos da legislação vigente, o ICMS Ecológico é estimado levando-se em consideração uma relação tributária e ambiental, pois atende às necessidades dos Municípios que procuram aumentar suas receitas e os órgãos ambientais aumentar a conservação do meio ambiente, por meio da qualidade e da quantidade de áreas protegidas (Oliveira; Rocha, 2020).

Entrementes, a maior parte das legislações estaduais não disciplina qualquer vinculação das receitas a programas ambientais, permitindo uma destinação discricionária dos recursos por parte do Poder Público, o que, por muitas vezes, descaracteriza a eficácia da Política Pública de tamanha relevância (Santos, 2011). Vale retomar a discussão feita anteriormente, para reforçar a constatação de que a abertura dada pela legislação nacional deu causa à criação nos SEUCs de categorias que, ao menos em parte, desvirtuam do objetivo central e primordial das Unidades de Conservação, qual seja a preservação do meio ambiente.

Segundo informações obtidas no site da Federação Goiana dos Municípios de Goiás – FMG, constatou-se um aumento de 62% na quantidade de municípios agraciados com o ICMS Ecológico no ano de 2018, em comparação ao ano anterior (2017). No decorrer do ano de 2017, somente 76 municípios receberam o teto do recurso. Já em 2018, subiu para 115 a quantidade de Municípios que preencheram os requisitos para receberem o percentual máximo (Oliveira; Rocha, 2020).

Ademais, no ano de 2022, conforme a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD, 2022), aumentou de 19% no número de municípios contemplados, quando se compara com os resultados relativos a 2021, quando 184 municípios atingiram o enquadramento à lei. Em razão desta realidade, o Governo do Estado de Goiás se obriga ao repasse da parcela relativa ao ICMS Ecológico a 220 municípios goianos.

Conforme estudo realizado por Oliveira e Rocha (2020), observou-se que o aumento na quantidade de Municípios beneficiados se dá de maneira paralela à mudança dos critérios da Lei Complementar nº 148, de 04 de dezembro de 2018, que muda a condição de municípios não habilitados para municípios habilitados, a fim de viabilizar o recebimento do recurso do ICMS Ecológico em 2019.

Sublinha-se que a condição de inabilidade destes municípios deve-se ao fato de eles não terem preenchido os requisitos exigidos pela legislação no interregno devido. Frente a isto, questionou-se a falta de seriedade do programa, no que tange a sua real finalidade, de modo que isso prejudicou os municípios que estavam em conformidade com a lei e que deveriam receber como benefício um valor maior (Oliveira; Rocha, 2020).

Nesse sentido, de acordo com dados oriundos do Instituto Ambiental do Paraná (IAT, 2023), a política do ICMS Ecológico influenciou diretamente a expansão das áreas preservadas. De acordo com o IAT (Instituto Água e Terra), no Estado do Paraná, pioneiro na implantação do instituto do ICMS Ecológico, o aumento das áreas de preservação foi crescente, posto que o Estado passou de uma área de 96.582,71 hectares em 1991 para uma área em hectares de 1.205.632,82 atualmente, o que demonstra um aumento expressivo.

Portanto, resta claro que o aumento na quantidade de municípios beneficiados com o ICMS Ecológico não é, ao que tudo indica, o mais importante para cumprir com o objetivo de tal Política Pública. Assim é porque a maior parte dos Estados Brasileiros não se preocupou com os fatores qualitativos das áreas protegidas, sendo este o fator de maior relevância para uma verdadeira eficiência do ICMS Ecológico como verdadeiro mecanismo de gestão ambiental (Souza; Costa; Mello, 2020).

É importante salientar, mais uma vez, que é imprescindível que este aumento ocorra para garantir uma quantidade maior de áreas protegidas e para fomentar a economia desses Municípios por atuar com boas práticas de gestão pública ambiental (Oliveira; Rocha, 2020). Todavia, é salutar que tais municípios sejam impelidos a cumprirem os requisitos de criação e manutenção das Unidades de Conservação, nos termos da lei específica. Desta forma, o Estado estará, de fato, investindo na proteção ambiental, já que as Unidades de Conservação municipais permitem uma capilaridade fundamental para as estratégias e ações de conservação da biodiversidade (Pinto *et al.*, 2019).

O que se observa, na prática, e que será explorado doravante, é que, em que pese o objetivo principal de criação das Unidades de Conservação a nível nacional, indubitavelmente, é a proteção ao meio ambiente, as quais deveriam representar um mecanismo eficaz de conservação dos recursos naturais. Entrementes, a partir da análise detida dos dados referentes aos danos ambientais em contraste com a quantidade de Unidades de Conservação criadas nos últimos anos no Brasil, o que se observa é que tal fenômeno favoreceu o aumento do repasse de ICMS, mas, por outro lado, não implicou, de modo algum, em maior preservação do Meio Ambiente, o que revela uma discrepância entre a finalidade destas unidades e o fim para o qual estão servindo na atualidade.

Outra constatação a que se chega, ao se analisar esta problemática, em especial a legislação pertinente, é que, uma vez que a legislação nacional que criou as Unidades de Conservação é, deveras, genérica, de modo que dá liberdade para que os entes federados legislem, no âmbito da sua competência, sobre a criação e, em especial, espécies de Unidades de Conservação a serem criadas nos Estados, o alargamento tão grande dos modelos adotados acabou por, de certa forma, deixar de lado a prevalência da função ambiental delas e favorecer a busca por preencher os requisitos legais para o recebimento de aportes fiscais.

No plano estratégico de sustentabilidade, destaca-se visivelmente a tributação ambiental, na qual o Estado impõe sua força expropriatória e/ou concessora de recursos financeiros como instrumento de fomento às práticas ambientalmente corretas, como é o caso do ICMS Ecológico. Quando o Estado implementa políticas públicas que visem a incentivar a preservação do meio ambiente, ele gera o equilíbrio da lucratividade empresarial e a manutenção do capital ecológico (Barros; Caúla, 2017).

O Direito Ambiental, ao tratar das Unidades de Conservação, por meio da Lei n. 9.985/2000, a define, em seu art. 2º, inciso I, da seguinte forma:

I - unidade de conservação: 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, grifei).

Extraí-se do trecho grifado na norma transcrita acima, que o legislador deixou claros os objetivos da criação das Unidades de Conservação, os quais estão, integralmente, voltados para a proteção ambiental.

Todavia, tal posicionamento não tem sido adotado, ao menos na sua integralidade, nos SEUCs dos diversos estados Brasileiros. Para corroborar esta assertiva, tem-se que a legislação tributária do Estado de Goiás, mais especificamente na Lei Complementar n. 177, de 24 de agosto de 2022, traz definição um pouco diferente, além de divergir, também, quanto às categorias de Unidades de Conservação. Cita o que o texto legal em questão traz no seu art. 12, § 1º:

§ 1º São consideradas unidades de conservação aquelas criadas por lei ou decreto federal, estadual ou municipal em categorias previstas no Sistema Nacional ou Estadual de Unidades de Conservação,

inclusive as Reservas Particulares do Patrimônio Ambiental – RPPN e hortos florestais.

Percebe-se, de uma análise superficial do conceito trazido pela norma estadual, que, ao definir as unidades de conservação, o legislador goiano, desta feita, quedou-se inerte quanto aos objetivos de tais unidades, não fazendo menção à preservação ambiental, pois manteve seu foco na criação de novas categorias de unidades de conservação.

No Estado de Goiás, para além da ampla quantidade de Unidades de Conservação previstas no SEUC de Goiás, o Decreto n. 8.147, de 08 de abril de 2014, que disciplina a Lei do ICMS Ecológico no Estado de Goiás (Lei Complementar n° 90, de 22 de dezembro de 2011), estabeleceu outras duas categorias de Unidades de Conservação: Reservas Florestais e Hortos Florestais, as quais não se enquadram nos dois grupos de UCs (Proteção Integral e Uso Sustentável). No entanto, pairam dúvidas sobre a forma de se conduzir o zoneamento ambiental destas categorias, pois há prazos estabelecidos para a realização do estudo e publicação do Plano de Manejo da Unidade de Conservação (Brasil, 2011).

Por outro lado, a incorporação de novos princípios e valores que trazem a proteção ambiental para uma posição privilegiada nos debates sobre o progresso econômico, constitui o marco jurídico de referência para tentar aplicar o desenvolvimento sustentável na gestão pública e privada (Barros; Caule, 2017).

Aumenta, a cada ano, a preocupação da população com o futuro, com destaque para as inquietações acerca da responsabilidade social e sustentabilidade econômica, social e ambiental. Como fruto disto, as instituições são pressionadas a adotarem métodos de produção que representem menos riscos para o meio ambiente e que contribuam para a sustentabilidade. Surgiu, neste contexto, o ICMS Ecológico, como uma ferramenta que visa a ajudar na gestão socioambiental. Na verdade, não é um novo tributo, mas sim uma forma de incentivar municípios que têm parte do seu território restrito ao uso, por conterem mananciais de abastecimento público para municípios vizinhos e ou por possuírem Unidades de Conservação (Oliveira; Pfitscher; Casagrande, 2023).

Antes de partir para a análise da espécie de tributo ICMS Ecológico, é importante ressaltar que o ICMS tem competência tributária prevista no inciso II do artigo 155 da Constituição Federal de 1988, que estatui:

Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre: [...]

II - operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior (Brasil, 1988).

O artigo 155, inciso II, estabelece que compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior.

O ICMS ou Imposto sobre a Circulação de Mercadorias teve, também, prevista na Lei Complementar n. 87/1996, alterada pelas Leis Complementares n. 92/97, n. 99/99 e n. 102/2000. Esse imposto é arrecadado pelos Estados, que podem definir de que forma irão repassá-lo aos Municípios.

Pelo transcrito, não fica difícil perceber que o ICMS é um imposto de competência estadual e distrital, ou seja, os estados e o Distrito Federal, mediante lei ordinária, podem instituí-lo ou sobre ele dispor. A seletividade de alíquotas em razão da essencialidade de bem ou do serviço foi também uma inovação, já que o Imposto sobre Circulação de Mercadorias não era seletivo e possuía alíquota uniforme para todas as mercadorias. Outra novidade foi a incidência plurifásica.

Ao volver ao caso específico do ICMS Ecológico, como salienta Loureiro (2007), ele se mostra como a denominação para qualquer elemento ou para um conjunto de critérios de caráter ambiental, usados para estabelecer o percentual que cada município de um determinado Estado tem direito de receber quando do repasse constitucional da quota-parte do Imposto Sobre Circulação de Mercadoria (ICMS).

Segundo Fiuza (2004), o ICMS Ecológico apresenta dois focos principais: a conservação e a compensação. O primeiro estimula os municípios a adotarem iniciativas de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, por meio da criação de unidades de conservação, pela manutenção de áreas já criadas e pela incorporação de propostas que promovam o equilíbrio ecológico, a equidade social e

o desenvolvimento econômico. O segundo recompensa os municípios que possuam áreas protegidas em seu território.

O ICMS Ecológico também tem respaldo na Constituição Federal. Ela determina que 75% da arrecadação do ICMS seja destinado ao Estado para a sua manutenção e investimentos e que 25% dessa arrecadação seja distribuída aos municípios (CF, art. 158, IV). O parágrafo único do art. 158, inciso IV estabelece que “até 25% do ICMS da parte que pertencer aos municípios será distribuído de acordo com lei estadual”, ou seja, até 1/4 dos 25% pode ser rateado aos municípios que investem na preservação ambiental, desde que haja legislação estadual pertinente (Oliveira; Nakajima; Sousa, 2010).

Nascido sob a égide da “compensação”, o ICMS Ecológico evoluiu, transformando-se em instrumento de incentivo direto e indireto à conservação ambiental (Loureiro, 2002; Scaff; Tupiassu, 2004). O ICMS Ecológico encontra fundamento em princípios teóricos muitos dos quais derivados do Direito Tributário Ambiental. Trata-se do papel instrumental do tributo, em favor da proteção do meio ambiente, principalmente da utilização de mecanismos de indução negativa ou positiva sobre as atividades que devem ser incentivadas ou desestimuladas.

Consoante salientado acima, o ICMS Ecológico tem como uma de suas funções, compensar os Estados e Municípios pelas ações realizadas no intuito de efetivamente preservar o meio ambiente. Contudo, na realidade, não há uma correlação direta entre o aumento na quantidade de unidades de conservação no país e os níveis de preservação dos recursos naturais.

Nesse contexto, destaca-se, ainda, a exigência de elaboração de plano de manejo das Unidades de Conservação, com vistas a efetivar a proteção ao meio ambiente, consoante explorar-se-á mais detalhadamente a seguir.

3.2 Dos Aspectos Legais da criação do Horto Florestal Municipal das Abóboras

Na legislação estadual de Goiás a criação de Hortos Florestais está prevista na Lei Complementar n. 8.147, de 08 de abril de 2014, em que há previsão, no seu art. 1º, inciso VI, no sentido de que no Horto Florestal o manejo do uso do espaço

compreende “a preservação, manutenção, utilização sustentável, restauração, recuperação e realização de pesquisa científica para garantir maior benefício ao meio ambiente”.

Nos termos da legislação vigente, os municípios deverão comprovar, anualmente, junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, o preenchimento dos requisitos legais para que sejam agraciados com o ICMS Ecológico, de forma que cabe à SEMAD analisar a documentação e emitir parecer a respeito. Isso ocorre por meio da inserção destes dados no Sistema de Avaliação Ambiental do ICMS Ecológico.

De acordo com a SEMAD, para um município requerer o ICMS Ecológico é necessário ter em seu território uma Unidade de Conservação, devidamente registrada no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, ou ser diretamente influenciado por ela, ou ainda possuir mananciais de abastecimento público de municípios confrontantes. Além desses pré-requisitos, o município interessado precisa atender a 9 (nove) critérios ambientais e de conservação do meio ambiente, todos eles ligados à conservação e preservação do meio ambiente, além de ações voltadas para a educação ambiental. O preenchimento destes requisitos também é utilizado como parâmetro para deferir qual o percentual devido a cada Município. O quadro 7, explicita melhor esta relação feita na Lei Complementar n. 90/2011:

Quadro 7. Percentual de ICMS Ecológico recebido pelo Município frente aos 9 requisitos previstos na Lei Complementar n. 90/2011

Número mínimo de critérios	Percentual de ICMS Ecológico
6	3%
4	1,25%
3	0,75%

Fonte: Análise da Lei Complementar n. 90/2011

Como mencionado no bojo da presente pesquisa, antes da entrada em vigor da Lei Complementar n. 90/2011, o Estado de Goiás contava tão somente com 2 (duas) Unidades de Conservação estaduais (quadro 3).

De acordo com a Instrução Normativa SEMAD nº 3, de 10 de fevereiro de 2021, no exercício 2021, eram 201 os municípios que estavam aptos à inserção de

documentos no Sistema de Avaliação Ambiental do ICMS Ecológico. No ano de 2022, foram 222 municípios goianos beneficiados (SEMAD, 2023).

Em matéria veiculada no site A redação (Governo..., 2018), consta a informação sobre a ampliação, por meio do governo do Estado de Goiás, da área de preservação do Cerrado em 124 mil hectares. A matéria traz clara a constatação de que “Um dos principais vetores para o aumento das áreas de preservação ambiental foi o ICMS Ecológico, que garante um recurso extra aos municípios”. A mesma matéria ressalta que os municípios trabalharam para criar parques e reservas com o intuito de garantir recursos financeiros, bem como que, entre 2015 e 2017 foram criados no Estado, 68 parques municipais e 12 reservas particulares.

No contexto da Cidade de Rio Verde, a Lei n. 5.090, de 28 de dezembro de 2005, que instituiu o Código Ambiental Municipal da Cidade de Rio Verde já previu, no seu art. 37, § 2º, inciso X, o Horto Florestal como uma Unidade de Conservação. Todavia, o Horto em questão apenas foi criado no ano de 2017, por meio do Decreto Municipal n. 876-1, de 21 de março de 2017, cuja redação assinala seus objetivos são: a) proteção e preservação do cerrado, vegetação de cobertura do solo que o constitui; b) educação ambiental e pesquisa; c) recreação em contato com a natureza; d) turismo ecológico; e) outras atividades relacionadas aos objetivos da Unidade de Conservação.

Todavia, é fato que a função prática do Horto Florestal é a atração do ICMS Ecológico para o município. No Estado de Goiás a distribuição do ICMS Ecológico aos municípios, no percentual de 5% da receita estadual, nos termos da Lei Complementar n. 90/2011, está condicionada à comprovação do preenchimento de certos requisitos, o que é aferido por meio de um questionário com 25 perguntas, composto por questões fechadas e discursivas, onde as respostas são analisadas pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SECIMA. Porém, não há regulamentação sobre a forma de analisar estas respostas, o que gera certa insegurança quanto à efetividade desta ação (Costa, 2019).

A norma em questão traz um rol de 9 requisitos, no seu art. 4º e determina a porcentagem (3%, 1,25% e 0,75%) devida a cada município, de acordo com a quantidade de requisitos comprovados, cuja avaliação fica a cargo da Secretaria

Estadual de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA).

Ao empreender consulta à página da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, verifica-se que nos últimos anos (2019 a 2022), o Município de Rio Verde recebeu o percentual máximo de ICMS Ecológico (3%) (Brasil, 2023c).

Contudo, como salienta Fabrício Marques (2022), houve uma certa distorção na finalidade precípua do ICMS Ecológico, posto que esse imposto deu causa a uma “disseminação pelos municípios de um grande número de Unidades de Conservação pouco restritivas”. Mais adiante o autor explica que “elas são mais viáveis de criar porque não limitam muito o uso da terra, nem exigem desapropriações”. Contudo, surge daí outro problema, pois estas Unidades de Conservação não são eficazes para ofertar a proteção ambiental necessária.

Acerca desta inversão, Marques (2022) comenta que os Estados utilizam o ICMS Ecológico “para incentivar a implementação local de suas estratégias de conservação, muitas delas de caráter rigoroso, enquanto os municípios recorrem principalmente a ações de baixo custo para aumentar suas receitas”.

Três pontos são cruciais de serem analisados nos aspectos legais do Horto Florestal, quais sejam: (1) se seu processo de criação ocorreu de forma adequada; (2) se realmente a Unidade de Conservação foi criada; (3) se sua categoria é compatível com suas características.

O Horto Municipal das Abóboras foi criado pelo Decreto Municipal n. 2.674, de 7 de dezembro de 2017, após a elaboração do Estudo Técnico e Consulta Pública, ambos requisitos exigidos pelo SNUC e SEUC. O Decreto de criação se apoia no Código Ambiental Municipal e estabelece que os objetivos da UC criada é “a proteção e preservação do cerrado; educação ambiental e pesquisa; recreação e contato com a natureza; turismo ecológico, e; outras atividades relacionadas aos objetivos da UC”. O Decreto estabelece que a administração do Horto Municipal ficará a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e órgãos afins e, que as normas que irão gerenciar os recursos naturais da área e a infraestrutura física constarão no Plano de Manejo da UC, sendo este documento técnico de responsabilidade da mesma Secretaria que administrará a UC, ou seja, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Os documentos referentes ao processo de criação do Horto estão disponíveis no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. No entanto, a Ata da consulta pública que ocorreu no ano de 2017, onde foi apresentado o Estudo Técnico da criação do Horto, não consta neste cadastro. Nele estão disponíveis: Decreto de criação da UC; o Estudo Técnico; Nota Técnica n. 05/2020 que implantou a Gerência de Criação e Manejo de Unidades de Conservação da SEMAD.

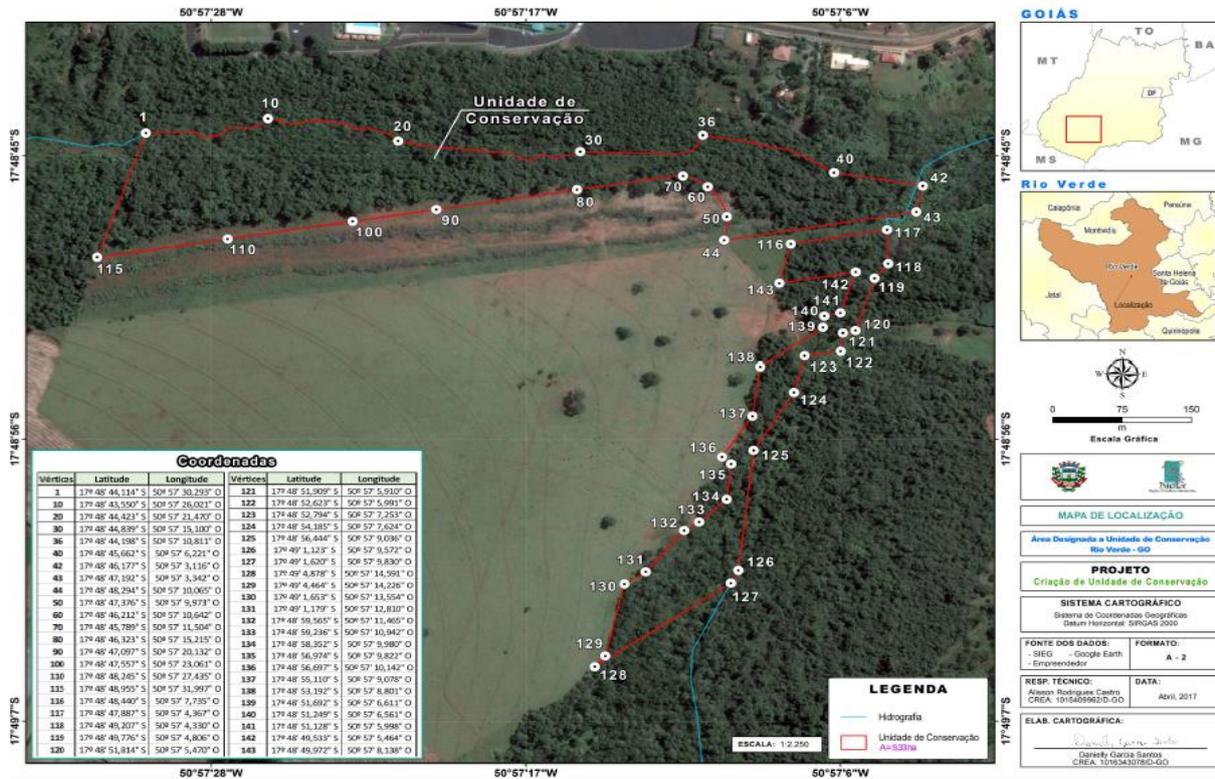
Além das informações documentais, constam no cadastro a área do Horto Municipal das Abóboras (9,33 ha), situação fundiária (100% público), esfera administrativa (municipal), municípios (Rio Verde), Bioma (Cerrado), características físicas, biológicas, turísticas, gerenciais e objetivos. Estas mesmas informações estão disponíveis nos estudos técnicos apresentados.

O Horto Municipal das Abóboras situa-se na Rua Osório Coelho de Moraes, no setor central da Cidade de Rio Verde, e tem uma área de 9,33 ha. Salienta-se que, como se extrai da Ata da consulta pública, que precedeu a criação desta Unidade de Conservação (Anexo 1), houve acentuada discussão, ou até mesmo discordância, quanto ao tamanho da área destinada ao Horto, o que foi ignorado pela autoridade municipal. Também se realizou um estudo técnico antes da criação do Horto (Anexo 2).

No estudo técnico realizado anteriormente à criação do Horto em análise, após avaliar uma série de elementos, como clima, hidrografia, geomorfologia, aspectos socioeconômicos, população, entre outros, destacou-se alguns objetivos da unidade, a saber, em que se destacam: a realização de atividades de educação ambiental, pesquisas científicas e trilhas ecológicas. Ademais, o documento também faz menção às atividades que deveriam ser realizadas após a implantação do Horto, em meio às quais está a elaboração de um plano de manejo.

No entanto, uma situação bem relevante não foi descrita no Estudo Técnico que subsidiou todo o processo de criação e escolha da categoria de Unidade de Conservação. Trata-se do lançamento do efluente tratado proveniente da unidade industrial da Cooperativa de Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO). Tanto na parte descritiva, quanto no mapa de localização da área apresentada (Figura 01), não há menção sobre este passivo ambiental.

Figura 1. Mapa de localização do Horto Florestal Municipal das Abóboras, Rio Verde - GO.



Fonte: Biota (2017).

Apesar de não constarem registros em documentos técnicos oficiais sobre o lançamento do efluente tratado da unidade industrial da COMIGO em um dos córregos integrantes da Unidade de Conservação, tal informação é relatada em pesquisas desenvolvidas por meio de coleta de dados *in loco* e que registraram este efluente, conforme apontado por Oliveira e Siqueira (2017) e Lira (2021). As pesquisas que constataram a existência deste efluente na área de estudo partiram da coleta de dados em campo referentes à vegetação lenhosa que margeia ambos os córregos que passam pelo Horto e amostras de água na microbacia dos córregos que possuem suas nascentes bem próximas ao Horto, respectivamente.

O Horto Municipal das Abóboras está situado em área urbana, no loteamento Jardim Esperanza, fazendo limite com o complexo industrial da COMIGO, com o Residencial Parque Bougainville e com o Residencial Parque das Laranjeiras, em Rio Verde - GO. Atualmente, o loteamento residencial Jardim Esperanza, limítrofe à Unidade de Conservação, está em implantação. Os demais já são loteamentos com infraestrutura e lotes já bastante consolidados.

Boa parte da infraestrutura residencial Jardim Esperanza está situada dentro do que seria a zona de amortecimento do Horto Florestal. De acordo com o estudo técnico de sua criação, esta zona de amortecimento é de 150 metros.

As figuras 2 e 3 demonstram a situação atual da infraestrutura do Horto Florestal das Abóboras, bem como as intervenções humanas na zona de amortecimento dele. Salienta-se que se tratam de ações realizadas a partir da Alameda Esperanza na gleba do Horto, situada aos fundos da COMIGO, assim como na parte que fica aos fundos do Bairro Laranjeiras. Estas imagens comprovam que a área está distante de cumprir sua função social, ante a falta da estrutura adequada para um Horto Florestal.

Figura 2. Infraestrutura do Horto Florestal Abóbora



Fonte: A autora (2023)

Figura 3. Intervenções realizadas a partir da Alameda Esperanza



Fonte: A autora (2023)

Figura 4. Mais intervenções encontradas na parte que confronta com a Alameda Esperanza



Fonte: A autora (2023)

Figura 5. Intervenções realizadas na gleba do Horto situada aos Fundos do Bairro Laranjeiras



Fonte: A autora (2023)

Figura 6. Intervenções realizadas a partir da Alameda Esperança na gleba do Horto situada aos Fundos do Bairro Laranjeiras



Fonte: A autora (2023)

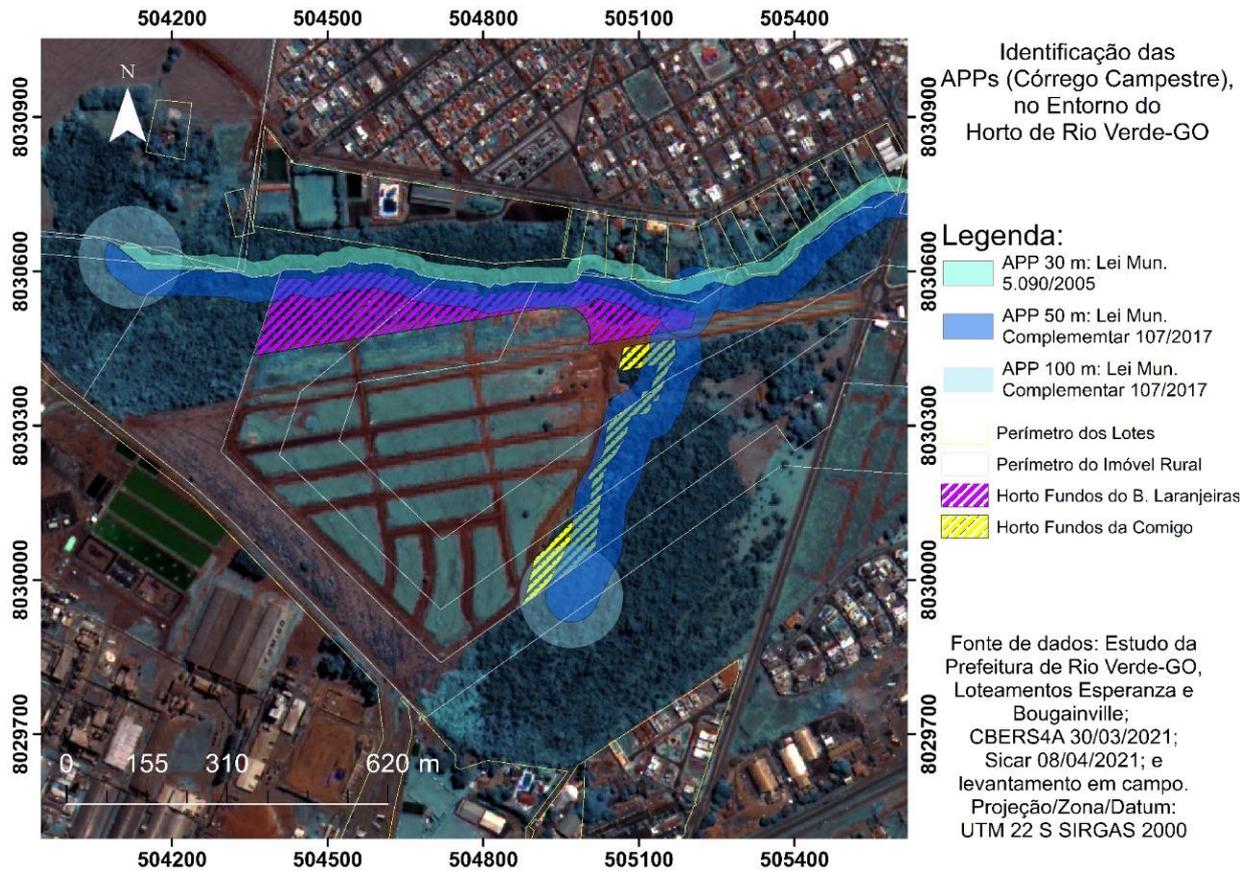
A área que compreende o Horto é fragmentada, ou seja, integrada por dois remanescentes de vegetação que estão separados pela Avenida Elavino Martins Guimarães, recém-implantada e integrante do residencial Jardim Esperança (Figura 7). Portanto, a pequena área do Horto (9,33 ha) ainda é dividida em duas. Além disso, a parte da área do Horto se sobrepõe à Área de Preservação Permanente do Córrego Campestre, que possui duas nascentes na área limítrofe com o loteamento em que se situa o Horto (Figura 8).

Figura 7. Separação da área do Horto pela Avenida Elavino Martins Guimarães e a área do Horto Florestal das Abóboras



Fonte: A autora (2023)

Figura 8. Mapa da localização das duas glebas do Horto Florestal Municipal das Abóboras em relação às APP do Córrego Campestre.



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Rio Verde (2021)

Na literatura, são diversas as pesquisas que relacionam a fragmentação de habitats e tamanho da área com a perda de biodiversidade (Siqueira, 2016). Dentre estas pesquisas Haddad *et al.* (2015) destacam a redução da biodiversidade que tem sido ocasionada pelo processo de fragmentação, que é o processo de transformar habitats contínuos em pequenos remanescentes, isolados uns dos outros e mergulhados em paisagens alteradas.

Além de um habitat fragmentado por uma Avenida e imerso em uma paisagem urbana, outro aspecto negativo do Horto é em relação ao tamanho de sua área. Quando se fala em biodiversidade há de se pensar que existe uma comunidade de fauna e flora interagindo e que esses organismos requerem recursos. Os recursos naturais dependem da qualidade e quantidade de habitat disponível. As pesquisas que avaliam a biodiversidade em áreas fragmentadas chamam a atenção para a qualidade do habitat que, de acordo com Olifiers e Cerqueira (2006), podem afetar negativamente a biodiversidade a partir de seu tamanho insuficiente, mas também a partir do contato do fragmento com elementos externos que dominam a paisagem, nomeada de matriz nas pesquisas em ecologia da paisagem.

Outro fator que é consenso na literatura é que o efeito do que existe no entorno dos remanescentes de vegetação afeta profundamente a biodiversidade. Quando se trata de vegetação florestal, como é o caso do Horto, conforme estudos de Siqueira *et al.* (2019), o chamado efeito de borda influencia a qualidade do habitat, levando aos mais diversos efeitos sobre a biodiversidade (Murcia, 1995; Paglia *et al.*, 2006; Pires *et al.*, 2006). As teorias da Fragmentação de Habitats e do Efeito de Borda foram e ainda são intensamente testadas por cientistas que atuam na conservação da biodiversidade, pois uma das variáveis analisadas é o tempo de exposição do habitat à fragmentação e ao efeito de borda.

Retomando o contexto atual do Horto Municipal das Abóboras, nenhuma infraestrutura destinada à visitação pública, preservação ou restauração foi implantada no Horto. Estes seriam os pontos fundamentais para cumprir a função da sua categoria de Unidade de Conservação, haja vista que, ao ser prevista na regulamentação do ICMS Ecológico em Goiás, o Decreto nº 10.190, de 30/12/2022, dispõe:

Os hortos florestais também serão considerados unidades de conservação de uso sustentável, constituídos de áreas de vegetação nativa próximas aos centros urbanos, em que o manejo do uso humano compreende a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração, a recuperação e a realização de pesquisa científica para garantir maior benefício ao meio ambiente.

Diante do exposto, passados mais de 5 (cinco) anos da criação do Horto Florestal, não há registros de plano de manejo, de normas para a ocupação da zona de amortecimento e nem de medidas que favoreçam a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais da UC. O Horto, no contexto em que está inserido atualmente, não difere de outras áreas verdes urbanas municipais que foram criadas em parcelamentos do solo para fins de loteamento urbano. Não difere porque não há zoneamento e nem gestão diferenciada em relação às áreas que compõem a paisagem urbana do Município.

Para que seja considerada, de fato, uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, tanto na categoria Horto Florestal como em outra categoria, um estudo técnico mais aprofundado deve ser realizado, levando em consideração todos os usos diretos e indiretos dentro da UC e em sua zona de amortecimento, entre eles, o lançamento do efluente do complexo industrial da COMIGO.

Ademais, deve ser levado em consideração o contexto de ocupação do entorno que é maior do que à época de sua criação e o estado atual da biodiversidade do Horto, tendo em vista as pontuações acerca das teorias de conservação da biodiversidade. Isso porque a motivação principal de uma Unidade de Conservação é a manutenção da biodiversidade, independentemente da categoria em que esta esteja inserida.

CONCLUSÃO

Diante do inquestionável aumento das discussões em torno da necessidade de proteção ao meio ambiente e da sustentabilidade das atividades relacionadas ao agronegócio, surgiram as Unidades de Conservação, como uma forma de buscar a proteção dos recursos naturais. Todavia, muito se debate sobre a efetividade dessas áreas, principalmente no que tange ao cumprimento da função ambiental dessas Unidades.

Com foco no acima exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar o contexto legal do Horto Florestal Municipal das Abóboras, com enfoque nas funções ambientais esperadas para uma Unidade de Conservação. Para alcançar esse objetivo, avaliou-se a adequação, ou não, da forma como o Horto em estudo fora estabelecido, os aspectos positivos e negativos da Lei Estadual do ICMS Ecológico na criação dele e, por fim, buscou-se apontar as adequações que se fazem necessárias para que a área de estudo beneficie o Município de Rio Verde com as funções ambientais esperadas de uma Unidade de Conservação.

Neste intento, observou-se que o horto em análise tem estrutura e funcionamento dissonantes com o que a norma legal traz como definição e função de unidades de conservação desta natureza, de modo que não cumpre com a função ambiental, posto que não é eficaz para gerar a conservação e preservação a que se destinam estas áreas especialmente protegidas.

Frente a isso, os questionamentos levantados foram acerca das providências que seriam eficazes para adequar o Horto Florestal Municipal das Abóboras à legislação que disciplina as Unidades de Conservação, bem como a fim de que ele cumpra as funções ambientais para além dos requisitos do ICMS Ecológico, de modo a, de fato, contribuir para a proteção ao meio ambiente na Cidade de Rio Verde.

Inicialmente, abordou-se a trajetória da busca por sustentabilidade ambiental com o passar dos anos, até que ela fosse erigida à categoria dos direitos humanos, com reflexos diretos no ambiente jurídico em cenário internacional e, também, no Brasil. Nesta etapa do estudo, discorreu-se sobre as diversas convenções, conferências e encontros nos quais a pauta era a sustentabilidade, proteção ambiental e, ainda, os efeitos das atividades ligadas ao agronegócio, até chegar-se à Agenda

2030 e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, com destaque para a forma como a legislação Brasileira, constitucional e infraconstitucional trata esta questão na atualidade.

Na sequência, passou-se a discorrer sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a inserção dos espaços territoriais especialmente protegidos nesta norma. Observou-se que, para alcançar uma proteção mais efetiva dos recursos naturais, o legislador criou um sistema de gestão, qual seja o SISNAMA, por meio do qual se definiu uma série de instrumentos, com destaque para a criação das Unidades de Conservação, no intuito de garantir um meio ambiente equilibrado.

Para gerir essas Unidades de Conservação, criou-se o SNUC, que fica a cargo das três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e cujos entes públicos devem realizar um planejamento integrado para a criação das Unidades de Conservação, bem como políticas públicas relacionadas à proteção ambiental. No entanto, o legislador também franqueou, aos Estados e Municípios, a criação, no âmbito de suas competências, de SEUCs e Sistemas Municipais de Unidades de Conservação (SMUCs).

Salienta-se que a presente pesquisa logrou constatar conflitos existentes entre as Unidades de Conservação previstas no SNUC e as estabelecidas pelos SEUCs. Na prática, o que se observou foi que em razão da inexistência de resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente, que traga um rol taxativo de categorias de manejo criadas pelos sistemas estaduais, os SEUCs criaram novas categorias, algumas vezes, de forma desordenada, o que trouxe problemas potenciais para a proteção ambiental.

Inobstante, um dos principais problemas constatados foi o fato de que com a ausência de critérios objetivos, taxativos e claros para a criação e gestão das Unidades de Conservação, o ICMS Ecológico, criado no intuito de incentivar a conservação dos recursos naturais e promover a sustentabilidade, acabou por se tornar um instrumento que, em alguns casos, presta-se apenas para fins financeiros. Isso gerou a abertura de diversas Unidades sem os devidos cuidados e que, por assim serem, não cumprem a função ambiental e, portanto, não geram a necessária proteção ao meio ambiente. Nesse sentido, discorreu-se sobre as chamadas

“Unidades de Papel”, assim denominadas em razão de não manifestarem os resultados práticos para os quais se destina.

Nesse ponto específico, o estudo apontou o crescimento vertiginoso do número de Unidades de Conservação instaladas nos últimos anos no país e, com enfoque especial para o Estado de Goiás, de modo a aumentar consideravelmente os valores recebidos a título de ICMS Ecológico. Contudo, infelizmente, a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais não foi igualmente beneficiada com as novas áreas.

Abordou-se, ainda, a problemática relacionada à necessidade de, em alguns casos, proceder à desapropriação de áreas privadas para que Unidades de Conservação sejam instaladas. Foram discutidos os obstáculos que esta providência representa.

Por fim, passou-se a uma abordagem mais específica sobre o Horto Florestal das Abóboras, instalado na Cidade de Rio Verde - GO, com a análise de sua compatibilidade e também dos requisitos desse tipo de Unidade de Conservação. Nesse aspecto, analisaram-se os documentos relativos à criação do Horto, levantando-se a importância de recursos naturais ali existentes para o desenvolvimento econômico da região. Da mesma forma, procedeu-se a um levantamento fotográfico do local.

Nessa etapa, constatou-se inicialmente que, em que pese já haver transcorrido o lapso temporal determinado para a elaboração do plano de manejo da Unidade em questão, até o presente momento, tal providência não foi efetivada. Para além disso, mas possivelmente como uma consequência da ausência de tal definição, observou-se que o Horto Florestal das Abóboras não conta com qualquer infraestrutura destinada à visitação pública e nenhuma ação de preservação ou restauração foi implantada no local. Além disso, inexistem normas para a ocupação da zona de amortecimento, assim como são ausentes medidas que favoreçam a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais da UC.

É preciso pontuar, neste sentido, a ainda inexistente regulamentação de um plano de manejo para o efluente da COMIGO que impacta diretamente a Unidade de Conservação, o que traria mais garantias ao importante complexo agroindustrial em relação ao uso sustentável dos recursos naturais do Horto.

Notou-se, por fim, que o Horto em análise, tendo em vista a ausência de uma gestão devida e, via de consequência, de um plano de manejo que o leve a cumprir sua função ambiental – que é favorecer a conservação dos recursos naturais no Município onde ele se encontra instalado – tem como único benefício a possibilidade de recebimento do ICMS Ecológico. A Unidade tem muito ainda a ser adequada para que, de fato, sirva para a proteção do meio ambiente e traga os benefícios para os quais, nos termos da legislação vigente, fora criado.

Feitas estas constatações e apontamentos, é possível observar-se que, para adequar o Horto Florestal Municipal das Abóboras à legislação que disciplina as Unidades de Conservação é imprescindível, a priori, a elaboração de um plano de manejo que esteja em conformidade com a legislação pertinente a este tipo de unidade de conservação. Ressalta-se, neste ponto, a necessidade de que haja uma adequação à legislação federal, estadual e municipal, a fim de que todas as peculiaridades nelas existentes sejam contempladas no plano de manejo.

Para além disto, também se constatou que a fragmentação de habitats e tamanho da área no Horto das Abóboras ocasionou perda de biodiversidade e alteração da paisagem local, ou seja, da comunidade de fauna e flora. Os recursos naturais dependem da qualidade e quantidade de habitat disponível. Ademais, o tamanho da área não se mostra adequado, tanto que foi bastante discutido quando das reuniões que precederam à instalação da unidade, sendo que o tamanho insuficiente pode trazer reflexos negativos à biodiversidade do local.

Frente a isto, é importante que a municipalidade providencie o ajuste da Unidade de Conservação em estudo à legislação, de modo que elabore o plano de manejo do Horto, o qual deve contemplar a criação de uma infraestrutura destinada à visitação pública, preservação ou restauração dos recursos naturais. Tal documento precisa contemplar normas a serem observadas na ocupação da zona de amortecimento e medidas que favoreçam a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, inclusive com o devido zoneamento e gestão.

No entanto, este plano de manejo, para ter a efetividade necessária, deverá, ainda, ser precedido de um estudo técnico mais aprofundado, que leve em consideração todos os usos diretos e indiretos dentro da UC e em sua zona de amortecimento, entre eles, o lançamento do efluente do complexo industrial da

COMIGO. Também deve incluir estudos acerca do contexto de ocupação do entorno que é maior do que à época de sua criação e o estado atual da biodiversidade.

Por derradeiro, é importante frisar a necessidade de que sejam realizados outros estudos que versem sobre as Unidades de Conservação, em especial aquelas instaladas no Estado de Goiás, e a efetividade destas para a preservação do Meio Ambiente, o que passar, indiscutivelmente, pela discussão acerca da sua conformidade com as normas legais vigentes no país.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, Mary Helena. Reservas Extrativistas: Parâmetros para um Política de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia. In: ARNT, Ricardo Azambuja (Ed.). *O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. p. 5-24.

ANDAM, Kwaw S.; FERRARO, Paul J.; HOLLAND, Margaret B. Protected areas reduced poverty in Costa Rica and Thailand. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 107, n. 22, p. 9996–10001, 2010.

ANTUNES, Paulo Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

BALBINOT, Fábio Hanauer. *O direito fundamental ao meio ambiente e o reflexo vinculativo de sua dimensão objetiva sobre a matriz motivacional do tributo: instrumento constitucional de conformação e limitação de normas e políticas tributárias*. 2017. 123f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017.

BALDWIN, Elizabeth Anne; RICHARDS, Kenneth R.; REDD, PINC and Other Shades of Green: Institutional Requirements for an International Forest Carbon Sequestration Treaty in a Post-Kyoto World. *Natural Resources Journal*, Indiana, v. 52, n. 01, p.03-50, 28 maio 2011.

BARROS, Ana; CAÚLA, Bleine Queiroz. Tributos verdes aplicados no caso concreto: requisitos de atendimento aos critérios do ICMS no estado do Ceará. In: TRINDADE, Antônio Augusto Caçado. LEAL, César Barros. *Direitos humanos e meio ambiente*. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017. p. 11-28.

BARROS, Suzana de Toledo. *O princípio da proporcionalidade e o controle de constitucionalidade das leis restritivas de direitos fundamentais*. 3. ed. Brasília: Brasília Jurídica, 2003.

BARZA, Eugênia Cristina Nilsen Ribeiro; CERQUEIRA, Wanilza Marques de Almeida. Comércio internacional e desenvolvimento sustentável: reflexões sobre a regulamentação através das organizações internacionais. *Revista Brasileira de Direito Empresarial*, v. 2, n. 2, p. 135-154, jul./dez. 2016.

BATISTELI, Augusto Florisvaldo et al. *Espaços territoriais especialmente protegidos*. nov. 2014. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VI-105.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2023.

BEDONI, Marcelo; SILVA, José Irivaldo Alves Oliveira; FARIAS, Talden. *COP-27 os “Nem tão novos ventos” para o direito das mudanças climáticas*. dez. 2022.

Disponível em: <<https://www.ambientelegal.com.br/cop-27-e-os-nem-tao-novos-ventos-para-o-direito-das-mudancas-climaticas/>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BENSUSAN, Nurit. *Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BENSUSAN, Nurit. *Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2018.

BIOTA Projetos e Consultoria Ambiental Ltda. *Parque Natural Municipal das Abóboras*. Estudo Técnico para Criação de Unidade de Conservação. Prefeitura Municipal de Rio de Rio Verde. Goiânia, junho, 2017.

BIRNFELD, Liane Francisca Hüning. *A extrafiscalidade nos impostos Brasileiros como instrumento jurídico-econômico de defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado*. 2013. 299f. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Elseiver, 2004.

BOLZAN, Brenno Sérgio. *Poder da agenda na criação do ICMBIO*. 2023, 126f. Dissertação (Mestrado em Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas) – Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, Brasília/DF, 2023.

BORGES, Alexandre Walmott et al. O direito ao meio ambiente com direito fundamental: as bases da construção da jusfundamentabilidade do direito ao ambiente no constitucionalismo de 1988. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 7, p. 53228-53250, jul. 2022.

BRANDÃO, Pamela Cássia; COSTA, Daniela Rocha Teixeira; BOTEZELLI, Luciana. Políticas públicas federais, estaduais e municipais voltadas para unidades de conservação. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 15, n. 2, p. 650-669, 2022.

BRASIL Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei n. 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*, Brasília, 23 de agosto de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.758 de 13 de abril de 2006. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras

providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5758.htm>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. *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 n. 40, de 30 de maio de 2007, e dá outras providências. Disponível em: <<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/101077/pdf#:~:text=1%C2%BA%20Por%20esta%20Lei%20Complementar,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico>>. Acesso em: 07 set. 2022.

BRASIL. Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 255, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 de julho de 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 23 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Sistema Nacional de Unidades Conservação – SNUC*. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/sistema-nacional-de-ucs-snuc.html#:~:text=%C3%89%20composto%20por%2012%20categorias,e%20conser%20vadas%20ao%20mesmo%20tempo>>. Acesso em: 23 jan. 2023a.

BRASIL. Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *ICMS Ecológico*. Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-h%C3%ADricos/icms-ecol%C3%B3gico.html>>. Acesso em: 14 abr. 2023b.

BRASIL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Governo de Goiás. *ICMS Ecológico: Governo de Goiás amplia prazo para municípios entregarem documentos*. fev. 2023c. Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br/noticias/2385-icms-ecol%C3%B3gico-governo-de-goi%C3%A1s-amplia-prazo-para-munic%C3%ADpios-entregarem-documentos.html>>. Acesso em: 26 mar. 2023.

BRASIL. Resolução Conama n. 339, de 25 de setembro de 2003. *Diário Oficial da União*, Brasília, 3 de novembro de 2003. Disponível em: <<https://jbb.ibict.br/bitstream/1/554/1/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20339-2003.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. São Paulo. (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Entendendo o meio ambiente*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1997. Disponível em: <<https://www.terraBrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/tratados-e-organizacoes-internacionais-em-materia-de-meio-ambiente.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2022.

BRITO, Rosane de Oliveira; MARQUES, Cícero Fernandes. *Pagamento por serviços ambientais: uma análise do ICMS ecológico nos estados brasileiros*. 2017.

Disponível

em:<file:///C:/Users/User/Desktop/MONOGRAFIAS/Monografias%202023/Direito/Unidades%20de%20Conserva%C3%A7%C3%A3o/OUTUBRO/727-Texto%20do%20Artigo-3565-1-10-20180110.pdf>. Acesso em: out. 2023.

BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 29-40.

CAMPOS, Bárbara Pincowsca Cardoso; MUCHAGATA, Márcia. Direitos Humanos e meio ambiente: avanços e contradições do modelo de desenvolvimento sustentável Brasileiro e a agenda internacional. Disponível em: http://ibdh.org.br/wp-content/uploads/2016/02/44600-Portugu%C3%AAs-Direitos-humanos-e-meio-ambiente.indd_.pdf >. Acesso em 10 de mar. de 2023.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e teoria da constituição*. Coimbra: Almedina, 2000.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional*. 5. ed. Coimbra: Almedina, 1992.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Estudos sobre direitos fundamentais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional. *Revista de Estudos Politécnicos*, v. 8, n. 13, p. 7-18, 2010.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. (Org.). *Direito constitucional ambiental Brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

CARDOSO, Oscar Valente. O desenvolvimento sustentável e sua regulamentação no direito internacional. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, a. 45, n. 178, p. 229-242, abr./jun. 2008.

CARNEIRO, Paula Ângela Reis; BURMANN, Alexandre. *A importância dos corredores ecológicos para a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022.

CARVALHO, Délton Winter de. *Gestão Jurídica Ambiental*. 2 ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

CEPAL. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. *Horizontes 2030: a igualdade no centro do desenvolvimento sustentável*. Síntese (LC/G.2661/Rev.1), Santiago, 2016. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40118/S1600753_pt.pdf>. Acesso em: 23 set. 2022.

COELHO, Hebert Alves; REZENDE, Elcio Nacur. A efetiva implantação das unidades de conservação ambiental por meio da desapropriação. *Revista da Faculdade de Direito, UFG*, v. 40, n. 1, p.146-165, jan./jun. 2016.

COLUCCI, Maria da Glória Lins da Silva. Contrastes no uso de agrotóxicos: vida e morte no campo. *Revista eletrônica do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região*, Curitiba, PR, v. 7, n. 71, p. 104-110, ago./set. 2018.

COSTA FILHO, André Maximino da. *Direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado no estado de direito ambiental Brasileiro*. 2014. 27f. Monografia (Graduação em Direito) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2014.

COSTA, Lucas Germano Feitosa. *Convenções mundiais sobre o direito internacional ambiental e princípios mais relevantes*. Disponível em: <<https://www.uni7.edu.br/ic2011/194.pdf>>. Acesso: 3 set. 2022.

COSTA, Pétala Carvalho Ferreira da. *ICMS ecológico nas políticas ambientais estaduais*. 2019. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

CREDIDIO, Guilherme Simões. *Dia mundial do meio ambiente: festa ou pranto?* 2014. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/29260/dia-mundial-do-meio-ambiente-festa-ou-pranto>>. Acesso em: 23/03/2023.

CRESTANI, Eliete; MULLER, Jorge Alberto. *Projeto bolsa ecológica: um exercício de sustentabilidade*. In: ENEDS, 5, São Paulo, SP, Brasil, set. 2008. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/215098721-Projeto-bolsa-ecologica-um-exercicio-de-sustentabilidade.html>>. Acesso em: 23 out. 2022.

CUNHA, Paulo Roberto. *A relação entre meio ambiente e saúde e a importância dos princípios da prevenção e da precaução*. 2005. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/6484/a-relacao-entre-meio-ambiente-e-saude-e-a-importancia-dos-principios-da-prevencao-e-da-precaucao>>. Acesso em: 14 set. 2022.

DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

DIAS, Braulio. As Unidades de Conservação no Brasil, Biodiversidade e os Acordos Internacionais. Vídeo (Palestra). Canal Mídia e Amazônia. In: *Unidades de Conservação no Brasil: ameaças, retrocessos e o futuro do SNUC*, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=fx0TixHhWB4>>. Acesso em: 16 julho 2022.

DIAS, Paulo Cezar; MANFIO, Mônica Tucunduva Spera. O meio ambiente sob o ponto de vista constitucional no Brasil e em Portugal – Direito ao Meio Ambiente e ao Desenvolvimento Equiparados aos Direitos Humanos. *RJLB*, a. 2, n. 5, p. 1185-1209, 2016.

DIEGUES, Antônio Carlos. *O mito moderno da natureza intocada*. 6. ed. São Paulo: Editora Hicitec, 2008.

DIEGUES, Antonio Carlos; MOREIRA, André de Castro. *Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum*. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001.

DIMOULIS, Dimitri; MARTINS, Leonardo. *Teoria geral dos direitos fundamentais*. 3. ed. o Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

DINIZ, Eliezer Martins. Os resultados da Rio + 10. *Revista do Departamento de Geografia*, v. 15 p. 31-35, 2002.

DRUMMOND, Maria Claudia. *Comércio internacional e desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/comercio-internacional-e-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 13 set. 2022.

FARIAS, Talden. *Constituição de 1988 fixa meios para concretizar proteção do meio ambiente*. 2017. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2017-nov-11/constituicao-fixa-meios-concretizar-protECAo-meio-ambiente#:~:text=Constitui%C3%A7%C3%A3o%20de%201988%20fixa%20meios%20para%20concretizar%20prote%C3%A7%C3%A3o%20do%20meio%20ambiente&ext=Jos%C3%A9%20Afonso%20da%20Silva%5B1,como%20o%20assunto%20foi%20tratado>>. Acesso em: 25 out. 2022.

FERRAJOLI, Luigi. *Derechos y garantías: la ley do más débil*. Tradução de: Perfecto Andrés Ibañez Y Andrea Greppi. 5. ed. Madrid: Thotta, 2006.

FIGUEIREDO, Helder Pereira de et al. Políticas Públicas e fragilidades na gestão de Unidades de Conservação Urbanas no Brasil. *Multitemas*, Campo Grande, MS, v. 22. N. 51, jan./jun. 2016.

FIUZA, Anete Pinto. *ICMS Ecológico - Um Instrumento para a Gestão Ambiental*. Disponível em: <<http://www.mt.trfl.gov.br/jud5/icms.htm>>. Acesso em: 16 set. 2022.

FIUZO, Letícia Garozi. *A Constitucionalização do Direito Ambiental: Análise das Vertentes antropocêntricas e não- antropocêntricas no cenário jurídico Brasileiro*. 2020. 94f. Monografia (Graduação em Direito) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Franca, 2020.

FOLI, Ana Cristina Araújo; FARIA, Karla Maria Silva de. Oportunidades e Desafios da Criação de Unidades de Conservação: reflexões sobre as experiências no Estado de Goiás, Brasil. *Revista Cerrados*, Montes Claros/MG, v. 18, n. 2, p. 424-446, 2020.

FRANCO, José Luiz de Andrade; SCHITTINI, Gilberto de Menezes; BRAZ, Vivian da Silva. História da Conservação da Natureza e das Áreas Protegidas: Panorama

Geral. *Historiae*, Rio Grande, v.6, n. 2, p. 233-270, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/hist/article/view/5594>>. Acesso em: 13 ago 2020.

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

FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: novo prisma hermenêutico. *Revista Novos Estudos Jurídicos*, v. 24, n. 3, p. 940-963, set./dez. 2018.

GAMBOA, Silvio Sánchez. *Epistemologia da pesquisa em educação*. Campinas: Praxis, 1998.

GOIÁS. *Decreto n. 10190 de 30 de dezembro de 2012*. Regulamenta a apuração do Índice de Participação dos Municípios – IPM referente à entrega dos 5% (cinco por cento) do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS pertencentes aos municípios, na forma da Lei Complementar estadual n. 177, de 24 de agosto de 2022, e dá outras providências. Goiânia, 30 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=440948#:~:text=Regulamenta%20a%20apura%C3%A7%C3%A3o%20do%20%C3%8Dndice,aos%20munic%C3%ADpios%2C%20na%20forma%20da>>. Acesso em: 14 jul. 2023.

GONSALES, Patrick Luiz Bola. A implementação jurídica das unidades de conservação por meio da desapropriação. *Revista Internacional Resiliência Ambiental Pesquisa e Ciência Sociedade*, v. 4, n. 3, 2022.

GOVERNO amplia área de preservação do Cerrado em Goiás. *A Redação*, fev. 2018. Disponível em: <<https://www.aredacao.com.br/noticias/98830/governo-amplia-area-de-preservacao-do-cerrado-em-goias>>. Acesso em: 03 fev. 2023.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. *Direito ambiental*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

GUEDES, Luísa Lisbôa. *O direito fundamental ao meio ambiente: uma análise sobre as queimadas Brasileiras de 2020 e dos investimentos no Ministério do Meio Ambiente*. 2021. 82f. Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, França, 2021.

GUERRA, Sidney. A proteção do meio ambiente na Constituição de 1988: do seu reconhecimento à sua mitigação? O desafio do Congresso Nacional imposto à autoridade do Supremo Tribunal Federal: o caso das vaquejadas. *Revista do*

Departamento de Ciências Jurídicas e Sociais da Unijuí, a.27, n. 49, p. 299-330, jan./jun. 2018.

GUERRA, Sidney. Direito Internacional Ambiental: Breve Reflexão. *Revista Direitos Fundamentais e Democracia*, América do Sul, 2007. Disponível em: <<https://revistaeletronicardfd.uniBrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/191/183>>. Acesso em: 23 out. 2022.

GUERRA, Sidney. Direito internacional ambiental: breve reflexão. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*. Disponível em: <<https://unisantos.br>>. Acesso em: 13 out. 2022.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FONTOURA, Yuna Souza dos Reis da. Rio+20 ou Rio-20? Crônica de um fracasso anunciado. *Ambiente & Sociedade*, v. XV, n. 3, p. 19-39, set./dez. 2012.

HADDAD, Nick M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances*, v. 1, e1500052, 2015.

HASSLER, Márcio Luiz. A importância das unidades de conservação no Brasil. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 17, n. 33, p. 79-89, 2005.

HESSE, Konrad. *Elementos de Direito Constitucional da República Federal da Alemanha*. Porto Alegre: Fabris, 1998.

HONÓRIO, Cláudia; KROL, Heloísa. Jurisdição constitucional, democracia e liberdade de expressão: análise do caso Ellwanger. *A&C Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 8, n. 32, p. 77-92, abr./jun. 2008.

IAT. Instinto Água e Terra. *ICMS ecológico por biodiversidade*. Disponível em: <<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/ICMS-Ecologico-por-Biodiversidade>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica, estação ecológica*. Brasília: IBAMA, 2002.

IGNACIO, Julia. *Eco-92: o que foi a conferência e quais foram seus principais resultados?* 2020. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/eco-92/>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

JACCOUD, Cristiane Vieira. *Tributação ambientalmente orientada: instrumento de proteção ao meio ambiente*. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI/UEA, 15, Manaus, 2006. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_tribut_cristiane_v_jaccound.pdf>. Acesso em: 14 set. 2022.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

KEMERICH, Pedro Daniel Cunha; BIANCHINI, Débora Cristina; FANK, Jiulia Caroline; BORBA, Willian Fernando de; WEBER, Diego Polonia; UCKER, Fernando Ernesto. A questão ambiental envolvendo os cemitérios do Brasil. In: *Revista Monografias Ambientais – REMOA*, v. 13, n. 5, p. 3777-3785, 2014.

LEUZINGER, Márcia Dieguez. *Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e Direitos culturais diante da criação de Unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais*. 2007. 358f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável-Gestão Ambiental. Universidade de Brasília) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

LEVERINGTON, Fiona et al. A global analysis of protected area management effectiveness. *Environ Manage*, v. 46, p. 685-698, 2010.

LIMA, Priscylla Cristina Alves; FRANCO, José Luiz de Andrade. *As RPPNS como estratégia para a conservação da biodiversidade: o caso da Chapada dos Veadeiros*. 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3213/321330589009.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2022.

LIRA, Laura Campos de. *Avaliação de qualidade da água do córrego do sapo no trecho urbano na cidade de Rio Verde – GO*. 2021. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Instituto Federal Goiano, 2021.

LOUREIRO, Wilson. *Contribuição do ICMS ecológico à conservação da biodiversidade no Estado do Paraná*. 2002. 206f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002. Disponível em: <http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/seminarios/wilson/contribuicao_do_icms.pdf>. Acesso em: 16 out. 2022.

LOUREIRO, Wilson. ICMS Ecológico: a contribuição conservacionista de uma política tributária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1997, Curitiba. *Anais...* Curitiba: IAP, 1997(a). p. 500-517.

LOUREIRO, Wilson. ICMS Ecológico: incentivo econômico à conservação da biodiversidade (uma experiência exitosa no Brasil). *Revista de Administração Municipal*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 221, p.49-60, abr./dez. 1997(b)

LOUREIRO, Wilson. *Portal AmbienteBrasil*. ICMS Ecológico – A consolidação de uma experiência Brasileira de incentivo à conservação da biodiversidade. 2007. Disponível em: <<http://www.ambienteBrasil.com.br/composer.php3?base=./snuc/index.html&conteudo=./snuc/artigos/icms.html>>. Acesso em: 16 out. 2023.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental Brasileiro*. 24. ed. Malheiros: São Paulo. 2020.

MAGNANINI, Alceo. Política sobre as Unidades de Conservação: dificuldades e sucesso no pensamento de Alceo Magnanini. In: MILANO, Miguel Serediuk (Org.). *Unidades de Conservação: atualidades e tendências*. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p. 151-160, 2002.

MAMEDE, Alex Jordan Soares Monteiro. A tutela jurídica do meio ambiente no contexto internacional. *Conteúdo Jurídico*, Brasília-DF, ago. 2022. Disponível em: <<https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/55055/a-tutela-juridica-do-meio-ambiente-no-contexto-internacional>>. Acesso em: 31 set. 2021.

MAMEDE, Simone; BENITES, Maristela; ALHO, Cleber José Rodrigues. Ciência cidadã e sua contribuição na proteção e conservação da biodiversidade na reserva da biosfera do pantanal. *Revbea*, v. 12, n. 4, p. 153-164, 2017.

MARQUES, Fabrício. *ICMS ecológico*. abr. 2022. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/icms-ecologico/>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

MCDONALD, Robert I.; BOUCHER, Timothy M. Global development and the future of the protected area strategy. *Biological Conservation*, v. 144, p. 383-392, 2011.

MEDEIROS, Rodrigo. *Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil*. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/asoc/a/C4CWbLfTKrTPGzcnN68d6N5v/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 6 set. 2022.

MEDEIROS, Rodrigo; ARAÚJO, Fábio França Silva. *Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro*. Brasília: MMA. 2011.

MEDEIROS, Rodrigo; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. *Contribuição das unidades de conservação Brasileiras para a economia nacional: relatório final*. Brasília: UNEP/WCMC, 2011.

MEIRA, Mariana. *Introdução às unidades de conservação*. 2018. Disponível em: <https://conservation.ufpr.br/wp-content/uploads/2018/10/1.-Intro-%C3%A0s-UCs_SEAFLOr_2018.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

MERIDA, Carolina. *Governança Global da Água nas Cidades: a atuação dos governos locais na concretização do direito humano à água no atual contexto de mudanças climáticas*. 2022. 372f. Tese (Doutorado em Direito Público). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2022.

MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente*. 12. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2020.

MIRANDA, Jorge. *Manual de Direito Constitucional*. 2. ed. Coimbra: Coimbra Editora, 1993.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Biodiversidade*. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biodiversidade.html>>. Acesso em: 19 julho 2020.

MORAIS, Alessandro et al. Analyzing temporal and spatial trends in management plans of federal protected areas in Brazil. *Oecologia Australis*, v. 25, p. 846-854, 2021.

MORSELLO, Carla. *Áreas Protegidas Públicas e Privadas: seleção e manejo*. São Paulo: Annablume - Fapesp, 2001. p. 343.

MURCIA, Carolina. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 10, n. 2, p. 58-62, feb. 1995.

NASCIMENTO, Filipe Augusto dos Santos Nascimento. A dimensão objetiva dos direitos fundamentais: é possível reconhecer os direitos fundamentais como uma ordem objetiva de valores? *Revista Direito e Liberdade da Escola da Magistratura do RN*, v. 13, n. 1, 2011. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/43548/dimensao_objetiva_dos_nascimento.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

NASCIMENTO, Leonardo Leite. Direito internacional do meio ambiente: o direito transnacional como solução à efetividade das normas internacionais sobre água doce. *Revista Brasileira de Direito Internacional*, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 233-253, jul./dez. 2016.

NEPSTAD, D. et al. Inhibition of amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. *Conservation Biology*, v. 20, p. 65-73, 2006.

NIENCHIESKI, Luísa Zuardi. Aspectos contemporâneos do direito humano ao meio ambiente: reconhecimento e efetivação. *Revista Eletrônica do Curso de direito das Faculdades OPET*, Curitiba, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.opet.com.br/faculdade/revista-anima/pdf/anima11/5aspectoscontemporaneos.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2022.

NOGUEIRA, Barbara Gabriele de Souza et al. *Introdução às unidades de conservação*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

NURBANI, Erlies Septiana et al. Implementation of CITES 1973 in Indonesia: a study of shark fishing in Tanjung Luar East Lombok, West Nusa Tenggara. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, v. 712, 2021.

OLIFIERS, Natalie; CERQUEIRA, Rui. Fragmentação de habitat: efeitos históricos e ecológicos. In: ROCHA, Carlos Frederico Duarte et al. (Orgs.). *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: Rima, 2006. 582p.

OLIVEIRA, André Gustavo Campos de. *Unidades de conservação: desafios e alternativas de gestão econômica dos parques nacionais*. 2017. 141f. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017a.

OLIVEIRA, E. B.; NAKAJIMA, N. Y.; SOUSA, R. M. C. ICMS Ecológico: instrumento de gestão ambiental. *Perspectiva*, Erechim, v. 35, n. 129, mar. p. 27-43, 2010. Disponível em: <http://www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/129_152.pdf>. Acesso em: 4 set. 2022.

OLIVEIRA, Fernanda Gomes Charão; PFITSCHER, Elisete Dahmer; CASAGRANDE, Mmaria Denize Henrique. ICMS Ecológico: análise do ICMS ecológico no estado do Paraná. *Educação Ambiental em Ação*, v.21, n. 81, dez./fev. 2023. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1159>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

OLIVEIRA, Lidiane Almeida de. *Fitossociologia de um fragmento de cerrado de interesse para conservação na área urbana de Rio Verde – Goiás*. 2017. 20f. Artigo (Faculdade de Biologia e Química) – Faculdade de Biologia e Química, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2017b.

OLIVEIRA, Mariana Nascimento et al. Diagnóstico da comunidade florística de cerrado em área de interesse para a conservação da biodiversidade em Rio Verde, Goiás. In: SILVÉRIO JÚNIOR, João Porto (Org.). *Direito do agronegócio: sustentabilidade, regulação e desenvolvimento*. Goiânia: Kelps, 2019. p. 348p.

OLIVEIRA, Kemerson. *A (im) possibilidade de o plano de manejo se sobrepor ao novo Código Florestal e a outras normas*. 2021. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-im-possibilidade-de-o-plano-de-manejo-se-sobrepor-ao-novo-codigo-florestal-e-a-outras-normas/1351179297#_ftn1>. Acesso em: out. 2023.

OLIVEIRA, Tulia silva; ROCHA, Robson Rodrigues. 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, jan./jun. 2020.

OLSEN, Ana Carolina Lopes. *A eficácia dos direitos fundamentais sociais frente à reserva do possível*. 390f. 2006. Dissertação (Pós-Graduação em Direito) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

PAGLIA, Adriano P.; FERNANDEZ, Fernando A. S.; DE MARCO JUNIOR, Paulo. Efeitos da fragmentação de habitats: quantas espécies, quantas populações, quantos indivíduos, e serão eles suficientes? In: ROCHA Carlos Frederico Duarte et al. *Biologia da Conservação: essências*. São Carlos, SP: RiMa, p. 281-316.

PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA. *Quem somos*. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/qm->

SANTOS, Pollyana Martins; LORETO, Maria das Dores Saraiva de. Política nacional do meio ambiente Brasileira: uma análise à luz do ciclo de políticas públicas. *Oikos: Família e Sociedade em Debate*, v. 30, n. 2, p.211-236, 2019.

SANTOS, S. A. dos. NUNES, F. G. Mapeamento do conflito de uso legal da terra nas unidades de conservação (UCs) da Reserva da Biosfera do Cerrado: nordeste de Goiás. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO, 17, 2015, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa, 2015. p. 933-940.

SANTOS, Saint-Clair Honorato Santos. *Direito Ambiental: Unidade de Conservação, Limitações Administrativas*. Curitiba: Juruá editora, ed. 2, 2011, p. 158.

SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 10. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

SCAFF, Fernando Facury; TUPIASSU, Lise Vieira da Costa. Tributação e políticas públicas: o ICMS ecológico. *Verba Juris*, a. 3, n. 3, jan./dez. 2004.

SEMAD. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *Unidades de Conservação*. Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br>>. Acesso em: 02 ago. 2022.

SEMAD. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *ICMS Ecológico: Governo de Goiás amplia prazo para municípios entregarem documentos*. fev. 2023. Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br/noticias/2385-icms-ecol%C3%B3gico-governo-de-goi%C3%A1s-amplia-prazo-para-munic%C3%ADpios-entregarem-documentos.html>>. Acesso em: 03 jul. 2023.

SEPE, Patricia Marra; PEREIRA, Hélia Maria Santa Bárbara; BELLENZANI, Maria Lucia. O novo Código Florestal e sua aplicação em áreas urbanas: uma tentativa de superação de conflitos? *UFPA*, Belém, 2014. Disponível em: <<http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT2-243-120-20140710190757.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SEUC. Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Lei Estadual n. 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*, Goiânia, 05 de agosto de 2002.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. 11. ed. São Paulo: Malheiros Editora, 2019.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. 5. ed. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2007.

SILVA, José Afonso da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

SILVA, Solange Teles da. Reflexões sobre o “ICMS Ecológico”. In: KISHI, Sandra Akemi Shimada; SILVA, Solange Teles da; SOARES, Inês Virgínia Prado (Org.). *Desafios do direito ambiental no século XXI: estudos em homenagem a Paulo Afonso Leme Machado*. São Paulo: Malheiros. 2005. p. 754.

SILVA, Vasco Manuel Pascoal Dias. Verdes são também os direitos do homem (publicismo, privatismo e associativismo no direito do homem). *Studia Iuridica, Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra*, Coimbra, n. 40, 1999.

SIQUEIRA, Mariana Nascimento et al. Diagnóstico da comunidade Florística de Cerrado em Área de Interesses para a Conservação da Biodiversidade em Rio Verde, Goiás. In: SILVÉRIO JÚNIOR, João Porto. *Direito do Agronegócio: sustentabilidade, regulação e desenvolvimento*. Goiânia: Kelps, 2019. 348p.

SIQUEIRA, Mariana Nascimento. *Influência do efeito de borda, da perda de habitat e de fatores abióticos na estrutura da comunidade lenhosa em fragmentos de Cerrado Denso na Alta Bacia do Rio Araguaia*. 2016. 142f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Pró-reitora de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Goiânia, 2016.

SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. *Texto da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 e vetos da presidência da República ao PL aprovado pelo congresso Nacional*. 2. ed. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2000.

SOARES, Maria Clara Couto; BENSUSAN, Nurit; FERREIRA NETO, Paulo Sérgio. (Coord.). Entorno de unidades de conservação: estudo de experiências com Ucs de proteção integral. *Série Estudos FUNBIO*, Rio de Janeiro, n. 4, 2002.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago, 2005.

SOUTO, Luís Eduardo Couto de Oliveira. *Direitos fundamentais e tutela do meio ambiente: princípios e instrumentos à consolidação do estado de direito ambiental*. 2008. 147f. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.

SOUZA, Kerolyn Reis de; COSTA, Thais Silva da; MELLO, Elizabete Rosa. Análises críticas do ICMS ecológico nos Estados Brasileiros. *Revista de Direito da Cidade*, v. 12, n. 4, p. 2646-2684, 2020.

SOUZA; Luiz Fernando de; STUMPT, Paola Prates; ZANCHET, Rovená. *Manual de atuação do Ministério Público: unidades de conservação, criação implantação e gestão*. 2015. Disponível em:

<https://www.mpam.mp.br/attachments/article/8521/Manual_Unidades_de_Conservacao.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2022.

TERBORGH, Joh. Overcoming Impediments to conservation. In: TERBORGH, Joh. et al. (Eds.). *Marketing park word*. Washington, DC: Island Press, 2002. p. 170-175.

TOFETI, Alexandre Resende; CAMPOS, Neio Lúcio de Oliveira. Protect Areas and territory in Brazil: cases in four Brazilian biomes. *Sociedade & Natureza*, nov. 2019. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/46987>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

TRINDADE, Antônio Augusto Caçado. *Tratado de Direito Internacional dos Direitos Humanos*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 1997.

TRINDADE, Antônio Augusto Caçado. *Direitos humanos e meio ambiente*. Porto Alegre: Sérgio Fabris, 1993.

VARELLA, Marcelo Dias. *Direito internacional econômico ambiental*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

VARELLA, Marcelo Dias. *Internacionalização do direito*. Direito internacional, globalização e complexidade. 2012. 501f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.uniceub.br/media/186548/Mvarella.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.

VEIGA, Pedro da Motta; RIOS, Sandra Polônia. *A crescente importância do desenvolvimento sustentável na agenda comercial do Brasil*. Centro de Estudos de Integração e Desenvolvimento (CINDES), 2009.

WATSON, James E.M. et al. The performance and potential of protected areas. *Nature*, v. 515, n. 7525, p. 67-73, 2014.

WENCESLAU, Franclin Ferreira. *Avaliação da efetividade da gestão das unidades de conservação do Rio Grande do Sul: uma análise dos Parques Estaduais na Mata Atlântica*. 2020. 153f. Tese (Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2020.

ANEXOS

ANEXO 1 - Ata de consulta pública, que precedeu a criação do Horto Municipal das Abóboras



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE-GO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

ATA DA CONSULTA PÚBLICA Nº 001/2017

No dia vinte de junho do ano de dois mil de dezessete, reuniram-se no Auditório da ACIRV – Associação Comercial, Industrial e Serviços de Rio Verde - GO, localizada a Rua Dona Maricota, nº 199 – Jardim Marconal – Nesta Cidade, os senhores (as) constantes na lista de presença anexa a esta ata para discutir a proposta de criação do **Parque Natural Municipal das Abóboras**. Os trabalhos foram abertos pelo (a) senhor (a) Franciele de Kássia de Oliveira Oliveira, chamando as autoridades para a composição da mesa, formada pelos senhores: Paulo Faria do Vale – Prefeito Municipal; Marion Kompier – Secretária Municipal de Meio Ambiente; Lucivaldo Tavares Medeiros – Representando a Câmara de Vereadores; Ana da Silva Gomes – Produtor de Água; Airton Vieira da Silva – Presidente da AMT; Cláudio Costa Barbosa – Professor da UNIRV; Leandro Carlos – Professor do Instituto Federal Goiano; foi registrada a presença de Aguilar Ferreira Mota – Representando a COMIGO. Dada a palavra ao Sr. Prefeito, que convidou a compor a mesa o Sr. José Henrique – Vereador. O ilustre prefeito enfatizou a criação do Parque Natural, constando que a sua gestão tem como objetivo a sustentabilidade, pois o município possui algumas bacias com grandes áreas impermeáveis, e tem por objetivo a criação de outros parques, tendo como interesse a preservação ambiental. Agradeceu a presença dos participantes. A cerimonialista agradeceu e registrou a presença dos vereadores Marussa Boldrin e Iran Cabral. Após foi dada a palavra a Secretária Municipal de Meio Ambiente, que agradeceu a toda a sua equipe. Foi agradecido a Sra. Ana Gomes, por possuir uma unidade de conservação, e foi informado que no município existem várias unidades de conservação não registradas oficialmente. Ressaltou que existem vários projetos acerca de unidades de conservação. Agradeceu a presença do Prefeito, que sempre apoiou o projeto, e agradecendo a empresa Biota pelo trabalho desenvolvido. Após as considerações foi dada a palavra aos membros da mesa, que não se manifestaram. A mesa foi desfeita para a apresentação da proposta de criação da unidade. A senhora Karla Karine Carvalho apresentou a proposta definindo a Lei nº 9.985/2000, as unidades de conservação existentes e seus objetivos. Ressaltou a importância da consulta pública, para debater sobre a questão da conservação e administração da unidade de conservação, adotando os princípios de sustentabilidade. Em seguida, mostrou os objetivos da criação do Parque Natural Municipal das Abóboras. Foram realizados os levantamentos dos meios socioeconômico, físico e biótico. Discriminou, segundo a legislação, as atividades que serão proibidas e permitidas no interior do parque e o mapa proposto para unidade, contando com uma área de 93.256,07 m². Mencionou acerca da função social da unidade de conservação. Em levantamento foi identificado a presença de duas nascentes, a do Córrego São Tomás de Baixo e de um afluente. Foi dada a palavra a Sra. Karize Patriota, Engenheira Florestal, para apresentar o diagnóstico ambiental sobre a flora. Através do levantamento foram encontrada 31 espécies divididas em 22 famílias botânicas, com a presença de espécies frutíferas e espécies protegidas por Lei. Em seguida, foi dada a palavra ao Sr. Ronaldo Carneiro, Biólogo, apresentando o estudo sobre fauna, dos grupos de herpetofauna, avifauna e mastofauna. Foram encontrados 11 espécies de anfíbios e uma espécie de réptil, com ocorrência potencial de 37 espécies de herpetofauna. Foram identificadas 39 espécies de aves e 5 espécies de mamíferos. Por fim, apresentou a justificativa para criação da unidade de conservação, considerando o cerrado como um hotspot de biodiversidade municipal, a ocorrência de espécies de fauna endêmicas do cerrado e espécies da flora protegidas por Lei. Dando continuidade a consulta pública, a cerimonialista abriu uma discussão sobre a proposta apresentada. Foi dada a palavra ao Sr. Cláudio Costa Barbosa, professor da UNIRV, que questionou quanto a localização da área e sugeriu um nome mais específico conforme características da região. Questionou também acerca do tamanho da fauna, se justificaria a preservação. Sendo respondido que a pequena existência de qualquer espécie de fauna ou flora já justifica a criação da unidade. Foi dada a palavra a Professora Ana Gomes – proprietária de área nas proximidades, que sugeriu que este nome deveria ser nas terras pertencentes a microbacia

do Abóbora. A Procuradora do Meio Ambiente, no uso da palavra, mencionou a criação do Plano de Manejo, após a conclusão efetiva dos estudos. No uso da palavra, o Sr. Prefeito apresentou a localização do Parque, e ressaltou a importância do mesmo. Destacou a importância do desenvolvimento econômico do município, porém se atentando a sustentabilidade e preservação. Foi dada a palavra a Márcia Riguetto, representante do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Rio Verde, que questionou qual o impacto ambiental existiria na área em caso de construções futuras, questionando também sobre a questão da especulação imobiliária. Manifestou a preocupação acerca de cuidados com a área no entorno do Parque. Em resposta, o Sr. Prefeito informou que o loteamento já foi aprovado e o Parque foi um consenso e doação dos proprietários do entorno. Foi dada a palavra a Aguilar Mota, representante da COMIGO, que destacou terras existentes da COMIGO em confronto com o Parque e questionou sobre o tamanho da área, opinando pela discussão do Abóbora como um todo, e não fracionado. Em resposta, o Sr. Prefeito destacou que o nome advém de uma homenagem de tradição da cidade, e destacou que a unidade de conservação está inserida na Bacia do Córrego do Sapo, sendo o nome apenas uma homenagem e não se referindo a localidade da Bacia do Abóbora. O Sr. Prefeito agradeceu a presença de todos e informou a necessidade de se retirar da consulta pública. No uso da palavra, a Sra. Secretária do Meio Ambiente relatou sobre o desmatamento existente próximo da área, que informou que está dentro da legalidade. Opinou pela compensação aos proprietários que preservarem as áreas com vegetação. Foi dada a palavra ao Sr. Márcio, que justificou o desmatamento na área, explicando sobre o uso da área. No uso da palavra, o Sr. Idelson Mendes, que relatou que enquanto vereador, existiu na Câmara Municipal uma comissão de Meio Ambiente para a realização de estudos, destacando a importância da preservação da área e criação do Parque e parabenizando o projeto. Dada a palavra a Sra. Karla Karine Carvalho, ressaltou sobre a zona de amortecimento do Parque, que definirá os usos de solo futuros, devendo ser tomado um cuidado especial com todo o entorno do Parque. No uso da palavra, a vereadora Lúcia Batista, enfatizou a importância da preservação ambiental, demonstrando a insatisfação com o nome do Parque, sugerindo o nome de acordo com a localização, sendo "Parque Natural Municipal do Sapo". Foi dada a palavra ao Sr. Alexandre, conselheiro do Meio Ambiente, manifestando a preocupação quanto ao Parque, sugerindo que seja feito uma assembléia para modificação do nome, ressaltando que a criação de uma área maior traria maiores benefícios. Foi passada a palavra a vereadora Marussa Boldrin, participante do conselho de Meio Ambiente, enfatizando a importância do Parque, porém não se esquecendo do desenvolvimento da cidade. No uso da palavra, o Sr. Rhafael Pereira Barros, Analista Ambiental, que defendeu a criação do Parque, destacando o uso do local, sendo residencial e comercial, não permitindo a instalação de indústrias que possam causar degradação ambiental. Foi dada a palavra ao Sr. Márcio, empresário, que ressaltou que a criação do loteamento próximo ao Parque será em conformidade com as normas e diretrizes. No uso da palavra, o vereador Manoel Pereira, destacou a importância do Parque para o município, a população e o meio ambiente, enfatizando a importância da criação de novos loteamentos de forma sustentável, devendo os empreendedores no ramo imobiliário se atentar ao desenvolvimento desordenado. Após o vereador Lucivaldo Medeiros relatou que apesar do projeto quanto ao nome do Parque já ter sido votado, o mesmo não vê impedimentos em uma nova escolha. Dada a palavra ao professor Roberto Dias, ressaltando que apesar da discussão em relação ao tamanho da área, identificou que não existem nenhuma outra área de preservação dentro da cidade, destacando que a iniciativa é de grande importância para uma melhor qualidade de vida, visando as presentes e futuras gerações. Sugeriu a mudança de nome. Após o Diretor de Pesquisa do IFG, Sr. Alan, agradeceu pela oportunidade da discussão e pela criação da unidade de conservação, pois trata-se de uma ação importante. Mencionou que o Instituto Federal Goiano está a disposição para futuras parcerias fortalecendo a relação para pesquisas e estudos. No uso da palavra, o professor Leandro Carlos, questionou sobre o cercamento do parque, que não seria interessante para a fauna, e mencionou a importância da criação de um corredor ecológico ligando o Parque a bacia do Abóbora. O vereador José Henrique sugeriu que fosse realizado a definição de um nome para que se encerre esta audiência pública com a previsão de um novo nome. Foi aberta ampla discussão sugerindo-se o nome como sendo Parque Natural Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE-GO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

do Sapo ou Parque Natural Municipal Rio Verde, tendo como 23 participantes a escolha de Parque Natural Municipal do Sapo e 35 pessoas para a escolha de Parque Natural Municipal Rio Verde. Em palavra, a Secretária Municipal do Meio Ambiente informou que todas as sugestões serão analisadas e estudadas. Por unanimidade, fora aprovado a implantação do Parque e sugerido a alteração do nome. A cerimonialista agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião. Os trabalhos foram assinados às .10h10mim, nada mais havendo para tratar, eu LETÍCIA PERES GALVÃO, servidora Municipal, matrícula nº 22473, lavrei a presente Ata.

[Handwritten signatures and names, including: Letícia Peres Galvão, Matricula 22473, Helécio, Alexandre, José, Rafael, and others.]

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUTIR A IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ABÓBORAS - 20/06/2017 AS 08 HS - LOCAL ACIRV RIO VERDE

LISTA DE PRESENÇA

NOME	INSTITUIÇÃO	RG ou CPF	ASSINATURA
Szy Zygora	IF Goiano	205334793-50	Szy Zygora
Diego Antonio de Aguiar	IF Goiano	511922525000	
Guaranda Pimental	IF Goiano	013528731-31	Guaranda Pimental
Antônio Macedo	IF Goiano	038645031-59	Antônio Macedo
Guaranda Pimental	IF Goiano	403017130	Guaranda Pimental
João Paulo Moraes de Sá	IF Goiano	704964601-16	João Paulo Moraes de Sá
Carolina Gomes	IF Goiano	403017130	Carolina Gomes
Carolina Silva de Cruz	IF Goiano	037916481-27	Carolina Silva de Cruz
Luiz Manoel de Castro	IF Goiano	70570098106	Luiz Manoel de Castro
Maria Antonia B. Pereira	IF Goiano	068497201-80	Maria Antonia B. Pereira
Isa Gurgel de Sá	IF Goiano	6617528	Isa Gurgel de Sá
Guilherme Luiz de Sá	IF Goiano	44831562130	Guilherme Luiz de Sá
Vinicius Camargo Marinho de Sá	IF Goiano	70654477359	Vinicius Camargo Marinho de Sá
Mayara de Sá de Almeida	IF Goiano	6393772	Mayara de Sá de Almeida
Laurence J. Santos	IF Goiano	063726501-09	Laurence J. Santos
Ingrid Michèle Borges	IF Goiano	04836484189	Ingrid Michèle Borges
Ária de Oliveira Gomes	ANAP	02506742115	Ária de Oliveira Gomes
Luciano de Sá	IF Goiano	0598361-7630	Luciano de Sá
Gláucia Campos	Camões	00499664500	Gláucia Campos
Luiz de Sá	CMUANA	6449222-8661	Luiz de Sá
Luiz de Sá	CMUANA	6449222-8661	Luiz de Sá
Luiz de Sá	CMUANA	6449222-8661	Luiz de Sá
Marcos Antônio M. Rocha	Paranápolis	9365-3015	Marcos Antônio M. Rocha
MARCIO BIGARETE	CMU-SC	251809811-53	MARCIO BIGARETE
FERNANDO PALMARA	IF-Goiano	5880083198	FERNANDO PALMARA
Rafael Pereira Ramos	Prefeitura	01851826100	Rafael Pereira Ramos
Guilherme de Sá de Almeida	IF Goiano	03679143136	Guilherme de Sá de Almeida
Paulo Gomes	UDF	649999842	Paulo Gomes
Luiz Belmiro M. Alencar	Dir. Turism.	791.657.361	Luiz Belmiro M. Alencar
Guilherme R. Aguiar	UNIRV	073.355741-14	Guilherme R. Aguiar
Luiz de Sá	SEMMA	035487701-18	Luiz de Sá
Luiz de Sá	SEMMA	(04) 3002-8500	Luiz de Sá
Luiz de Sá	SEMMA	(04) 3002-8500	Luiz de Sá
Marcelo de Sá	Camões	3245153	Marcelo de Sá

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUTIR A IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ABÓBORAS - 20/06/2017 AS 08 HS - LOCAL ACIRV RIO VERDE

LISTA DE PRESENÇA

NOME	INSTITUIÇÃO	RG ou CPF	ASSINATURA
Marlene Borges Bonaldi	IF Goiano	038 720.441-20	Marlene Borges Bonaldi
Cissa Aparecida Oliveira de Azevedo	IF Goiano	33 110.662-0	Cissa
Jessica Duppret	IF Goiano	8117303761	Jessica Duppret
Comandante Mônica Regina Lima	IF Goiano	6345469	Comandante M. Lima
Gebruille Ap. C. Martins	IF Goiano	060337951-41	Gebruille C. G. Mart
Marcos Vinícius Gomes	IF Goiano	6465006	Marcos Vinícius Gomes
Thayana de Azevedo Lima	IF Goiano	008 723 70184	Thayana de Azevedo Lima
Luanna de Azevedo Lima	IF Goiano	01727506166	Luanna de Azevedo Lima
Luanna de Azevedo Lima	IF Goiano	705 023.71100	Luanna de Azevedo Lima
Karoline do N. Souza	IF Goiano	05272201120	Karoline N. Souza
Jean Lucas de A. Oliveira	IF Goiano	701 005-701-20	Jean Lucas de A. Oliveira
Fabio de A. da Silva	IF Goiano	701 003 421-66	Fabio de A. da Silva
Milena Lillian de Souza	IF Goiano	036921971-60	Milena Lillian
Aleni de Azevedo Lima	IF Goiano	70231770140	Aleni de Azevedo Lima
Joceline Soares Lima	IF Goiano	66416	Joceline Soares Lima
Jefferson de Azevedo Lima	ACIRV	3527259	Jefferson de Azevedo Lima
Jefferson de Azevedo Lima	ACIRV	50040311	Jefferson de Azevedo Lima
Edson de Azevedo Lima	ACIRV	151.717.11071	Edson de Azevedo Lima
Agnes de Azevedo Lima	ACIRV	998871346	Agnes de Azevedo Lima
Renata de Azevedo Lima	ACIRV	9955051149	Renata de Azevedo Lima
Geiselle Feres Lima	SAVIAÇO	1007439	Geiselle Feres Lima
Elene Pádua de Azevedo	SAVIAÇO	355834298-20	Elene Pádua de Azevedo
Alexs Raphael de Azevedo	SEMMA	093216721-23	Alexs Raphael de Azevedo
Adelino de Azevedo Lima	SEMMA	78193054153	Adelino de Azevedo Lima
Ricardo de Azevedo Lima	CAMMUNICIPAL	309 762-50191	Ricardo de Azevedo Lima
Wagner de Azevedo Lima	Sec. N. de Azevedo Lima	1749055	Wagner de Azevedo Lima
Alexs de Azevedo Lima	IF Goiano	3884442	Alexs de Azevedo Lima
Manoel Pereira	Camara	2961155-52	Manoel Pereira
Manoel Pereira	Camara	51226	Manoel Pereira
Luana de Azevedo Lima	Camara	56742372165	Luana de Azevedo Lima
Paulo de Azevedo Lima	ACIRV	999572208	Paulo de Azevedo Lima
Paulo de Azevedo Lima	CONSERV/SG	98138 4355	Paulo de Azevedo Lima



Projelos e Consultoria Ambiental Ltda.

PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ABÓBORAS

*Estudo Técnico para Criação de Unidade
de Conservação*

Prefeitura Municipal de Rio Verde

**Goiânia
Junho/2017**

APRESENTAÇÃO

A prefeitura de Rio Verde, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA, se propõe a criar a Unidade de Conservação de Proteção Integral, na categoria de Parque Natural Municipal, cujo objetivo básico é “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico” (Art. 11 da Lei nº 9985/2000, que dispõem sobre o Sistema Nacional de Unidade de Conservação/SNUC).

Esta proposta está embasada neste estudo técnico, de caráter ambiental geral, possui ênfase na biodiversidade, no meio físico e no socioeconômico, sendo elaborado a partir de informações detalhadas coletadas in loco e por dados secundários complementares, compondo um diagnóstico. Os resultados apoiam a recomendação de preservação de um ecossistema natural, como unidade de proteção integral, na categoria de Parque Natural Municipal.

Embasada em informações técnicas levantadas pela equipe multidisciplinar são apresentadas ainda as justificativas para criação da referida Unidade de Conservação, visando a proteção de uma área em bom estado de conservação. O Plano de Manejo, principal instrumento da implantação desta UC, será elaborado dentro do prazo de cinco anos a partir da criação da unidade, sendo elaborado com a participação de universidades, empresas e associações civis que atuam localmente.

PAULO FARIA DO VALE

Prefeito

Quadro de Revisões – Criação UC Rio Verde				
Revisões		Elaborador	Revisor	Aprovador
00 Histórico: Elaboração da UC de Rio Verde	Nome	Equipe técnica	Ronaldo Carneiro (Revisão Final)	Arissa Vieira
	Data	05/05/2017	10/05/2017	23/06/2017
01 Alterações:	Nome			
	Data			
02 Alterações:	Nome			
	Data			



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



EQUIPE TÉCNICA

Área	Nome Do Profissional	Formação	Registro De Conselho	CTF	Atuação	Assinatura
Caracterização do Empreendimento	Alisson Rodrigues Castro	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	CREA 1015409962/D - GO	6844776	Caracterização do Empreendimento	
Meio Físico	Alisson Rodrigues Castro	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	CREA 1015409962/D - GO	6844776	Diagnóstico do Meio Físico	
Meio Biótico	Karize Emmanuely Rodrigues Patriota	Engenheira Florestal	CREA 26139/V	6251844	Diagnóstico do Meio Biótico/ Flora; Levantamento de campo	Karize Emmanuely R. Patriota
	Daniel Berlamino Cardoso	Graduando em Engenharia Florestal	-	-	Auxílio em Diagnóstico do Meio Biótico/ Flora; Levantamento de campo	
	Karla Dayane de Lima Pereira	Bióloga	CRBio 80.953/04-D	5556340	Diagnóstico do Meio Biótico/Fauna – Levantamento de campo	Karla Dayane de Lima Pereira
	Hellen Cristina Alves do Nascimento	Bióloga	CRBio 093709/04-D	5980545	Diagnóstico do Meio Biótico/Fauna – Levantamento de campo	Hellen Cristina Alves do Nascimento
Meio Socioeconômico	Karla Karine Carvalho	Geógrafa	-	5505651	Diagnóstico do Meio Socioeconômico; Avaliação dos Impactos Ambientais e Programas Ambientais	
Geoprocessamento	Danielly Garcia Santos	Tecnóloga em Geoprocessamento	CREA 1016343078/D-GO-	-	Geoprocessamento, Elaboração de Mapas	Danielly Garcia Santos

SUMÁRIO

1.	<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>11</u>
2.	<u>LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....</u>	<u>12</u>
3.	<u>LEVANTAMENTO FUNDIÁRIO</u>	<u>14</u>
4.	<u>DESIGNAÇÃO E DEFINIÇÕES BÁSICAS</u>	<u>14</u>
4.1	<u>DESIGNAÇÃO</u>	<u>14</u>
4.2	<u>CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</u>	<u>14</u>
4.3	<u>DEFINIÇÃO DE PARQUE NATURAL MUNICIPAL</u>	<u>15</u>
5.	<u>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</u>	<u>16</u>
5.1	<u>ASPECTOS DO MEIO FISICO</u>	<u>16</u>
5.1.1	<u>Clima</u>	<u>16</u>
5.1.2	<u>Hidrografia</u>	<u>17</u>
5.1.3	<u>Geomorfologia.....</u>	<u>19</u>
5.1.4	<u>Geologia.....</u>	<u>21</u>
5.1.5	<u>Pedologia</u>	<u>23</u>
5.2	<u>ASPECTOS DO MEIO BIOLÓGICO.....</u>	<u>25</u>
5.2.1	<u>Fauna.....</u>	<u>25</u>
5.2.2	<u>Flora</u>	<u>57</u>
5.3	<u>ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS</u>	<u>69</u>
5.3.1	<u>Breve Histórico.....</u>	<u>69</u>
5.3.2	<u>Demografia.....</u>	<u>69</u>
5.3.3	<u>Meio Social.....</u>	<u>70</u>
5.3.4	<u>Meio Economico.....</u>	<u>71</u>
5.3.5	<u>Presença de sítios arqueológicos, comunidades indígenas e quilombolas na área de estudo</u>	<u>74</u>
5.3.6	<u>Locais com obras de infraestrutura e empreendimentos existentes ou previstos na área.</u>	<u>74</u>
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
5.3.7	<u>Identificação de áreas naturais e culturas relevantes.....</u>	<u>74</u>
5.3.8	<u>Possíveis impactos positivos e negativos na conservação da biodiversidade e socioeconomia da região</u>	<u>74</u>

<u>75</u>	
5.3.9	<u>Assentamentos existentes ou previstos na área proposta e/ou no entorno. 76</u>
6.	<u>ZONA DE AMORTECIMENTO..... 76</u>
7.	<u>JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE..... 76</u>
8.	<u>ATRATIVOS E POTENCIALIDADES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL.. 79</u>
9.	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS 80</u>
10.	<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 81</u>
11.	<u>ANEXOS 87</u>

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1. Mapa de localização do Parque Natural Municipal das Abóboras.</u>	<u>13</u>
<u>Figura 2. Climatologia anual de Rio Verde. Fonte: Climatedio – Climatologia, 2017.</u>	<u>16</u>
<u>Figura 3. Mapa Hidrográfico do Parque Natural Municipal das Abóboras</u>	<u>18</u>
<u>Figura 4. Mapa Geomorfológico do Parque Natural Municipal das Abóboras.....</u>	<u>20</u>
<u>Figura 5. Mapa Geológico do Parque Natural Municipal das Abóboras.</u>	<u>22</u>
<u>Figura 6. Mapa Pedológico do Parque Natural Municipal das Abóboras.</u>	<u>24</u>
<u>Figura 7. Área de amostragem</u>	<u>27</u>
<u>Figura 8. Área de amostragem.</u>	<u>27</u>
<u>Figura 9. Busca ativa diurna para herpetofauna</u>	<u>27</u>
<u>Figura 10. Observação com binóculo durante busca ativa diurna para avifauna</u>	<u>27</u>
<u>Figura 11. Registro de vocalização com gravador para avifauna durante busca ativa diurna.....</u>	<u>27</u>
<u>Figura 12. Registro de vocalização com gravador para herpetofauna durante busca ativa noturna.....</u>	<u>27</u>
<u>Figura 13. Registro fotográfico de vestígios de mastofauna durante busca ativa diurna.....</u>	<u>28</u>
<u>Figura 14. Registro fotográfico de indivíduos de avifauna durante busca ativa diurna</u>	<u>28</u>
<u>Figura 15. Número de espécies de aves por família na área de implantação da unidade de conservação.</u>	<u>29</u>
<u>Figura 16. <i>Amazonetta Brasiliensis</i> (ananaí).</u>	<u>33</u>
<u>Figura 17. <i>Ara ararauna</i> (arara-canindé).</u>	<u>33</u>
<u>Figura 18. <i>Aramides cajaneus</i> (saracura-três-potes).</u>	<u>33</u>
<u>Figura 19. <i>Athene cunicularia</i> (coruja-buraqueira).</u>	<u>33</u>
<u>Figura 20. <i>Columbina squammata</i> (fogo-apagou)</u>	<u>34</u>
<u>Figura 21. <i>Coragyps atratus</i> (urubu).</u>	<u>34</u>
<u>Figura 22. <i>Dacnis cayana</i> (saí-azul).</u>	<u>34</u>
<u>Figura 23. <i>Galbula ruficauda</i> (ariramba).</u>	<u>34</u>
<u>Figura 24. <i>Icterus pyrrhopterus</i> (encontro).</u>	<u>34</u>
<u>Figura 25. <i>Megarynchus pitangua</i> (neinei)</u>	<u>34</u>
<u>Figura 26. <i>Mesembrinibis cayennensis</i> (coró-coró).....</u>	<u>35</u>
<u>Figura 27. <i>Momotus momota</i> (udu)</u>	<u>35</u>

Figura 28. <i>Myiozetetes cayanensis</i> (bentevizinho-de-asa-ferrugínea).	35
Figura 29. <i>Pataqioenas picazuro</i> (asa-branca).	35
Figura 30. <i>Phacellodomus ruber</i> (graveteiro).....	35
Figura 31. <i>Pitangus sulphuratus</i> (bem-te-vi).....	35
Figura 32. <i>Rupornis maqnirostris</i> (gavião-carijó).	36
Figura 33. <i>Thamnophilus doliatus</i> (choca-barrada)	36
Figura 34. <i>Theristicus caudatus</i> (curicaca).	36
Figura 35. <i>Tringa solitaria</i> (maçarico-solitário).....	36
Figura 36. <i>Tyrannus melancholicus</i> (suiriri).....	36
Figura 37. <i>Vanellus chilensis</i> (quero-quero).....	36
Figura 38. Número de espécies de anfíbios e répteis por família na área de implantação da unidade de conservação.....	37
Figura 39. <i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (rã-pimenta).	38
Figura 40. <i>Leptodactylus podicipinus</i> (rãzinha)	38
Figura 41. <i>Rhinella Schneider</i> (cururu)	38
Figura 42. <i>Schinax fuscovarius</i> (perereca-de-banheiro).....	38
Figura 43. Número de espécies de mamíferos por família registradas na área de implantação da unidade de conservação.....	40
Figura 44. Vestígio de pegada de <i>Mazama gouazoubira</i> (veado-catingueiro).	42
Figura 45. Registro fotográfico de espécies florestais.	59
Figura 46. Folha da espécie <i>Aegiphila integrifolia</i>	61
Figura 47. Folha da espécie <i>Alchornea triplinervia</i>	61
Figura 48. Folha da espécie <i>Annona coriacea</i>	61
Figura 49. Folha da espécie <i>Annona crassiflora</i>	61
Figura 50. Folha da espécie <i>Brosimum gaudichaudii</i>	62
Figura 51. Folha da espécie <i>Byrsonima laxiflora</i>	62
Figura 52. Folha da espécie <i>Campomanesia xanthocarpa</i>	62
Figura 53. Folha da espécie <i>Coccoloba mollis</i>	62
Figura 54. Folha da espécie <i>Connarus suberosus</i>	62

<u>Figura 55. Folha da espécie <i>Copaifera lanqsdorfii</i></u>	<u>62</u>
<u>Figura 56. Folha da espécie <i>Curatella americana</i></u>	<u>63</u>
<u>Figura 57. Arbusto da espécie <i>Dimorphandra mollis</i></u>	<u>63</u>
<u>Figura 58. Folha da espécie <i>Emmotum nitens</i></u>	<u>63</u>
<u>Figura 59. Folha da espécie <i>Guapira noxia</i></u>	<u>63</u>
<u>Figura 60. Folha da espécie <i>Guarea quidonia</i></u>	<u>63</u>
<u>Figura 61. Folha da espécie <i>Machaerium acutifolium</i></u>	<u>63</u>
<u>Figura 62. Copa da espécie <i>Mauritia flexuosa</i></u>	<u>64</u>
<u>Figura 63. Folha da espécie <i>Myrsine guianensis</i></u>	<u>64</u>
<u>Figura 64. Folha da espécie <i>Platymiscium pubescens</i>.....</u>	<u>64</u>
<u>Figura 65. Folha da espécie <i>Qualea dichotoma</i></u>	<u>64</u>
<u>Figura 66. Copa da espécie <i>Schefflera macrocarpa</i></u>	<u>64</u>
<u>Figura 67. Folha da espécie <i>Sclerolobium paniculatum</i></u>	<u>64</u>
<u>Figura 68. Folha da espécie <i>Strychnos pseudoquina</i>.....</u>	<u>65</u>
<u>Figura 69. Folha da espécie <i>Symplocos rhamnifolia</i></u>	<u>65</u>
<u>Figura 70. Folha da espécie <i>Tapirira guianensis</i>.</u>	<u>65</u>
<u>Figura 71. Folha e fruto da espécie <i>Tocoyena formosa</i></u>	<u>65</u>
<u>Figura 72. Folha da espécie <i>Triplaris</i> sp.</u>	<u>65</u>
<u>Figura 73. Folha da espécie <i>Xylopia aromatica</i>.....</u>	<u>65</u>
<u>Figura 74. Folha da espécie <i>Xylopia emarginata</i></u>	<u>66</u>
<u>Figura 75. Folha da espécie <i>Anadenanthera macrocarpa</i></u>	<u>67</u>
<u>Figura 76. Folha da espécie <i>Cybistax antisyphilitica</i></u>	<u>67</u>
<u>Figura 77. PIB dos 3 setores econômicos de Rio Verde, Goiás e Brasil. Fonte: IBGE – Infográficos, Economia</u>	<u>73</u>

ÍNDICE DE QUADROS

<u>Quadro 1. Levantamento fundiário das propriedades limítrofes.....</u>	<u>14</u>
<u>Quadro 2. Lista de espécies de aves e suas principais características na área de implantação da unidade de conservação.....</u>	<u>31</u>
<u>Quadro 3. Lista de espécies de anfíbios e répteis e suas principais características na área de implantação da unidade de conservação.</u>	<u>39</u>
<u>Quadro 4. Lista de espécies de mamíferos e suas principais características na área de implantação da unidade de conservação.</u>	<u>41</u>
<u>Quadro 5. Lista de espécies da avifauna registradas no levantamento da fauna terrestre no monitoramento das áreas e influência da PCH Ypê, em Santa Helena de Goiás.....</u>	<u>43</u>
<u>Quadro 6. Lista de espécies da herpetofauna registradas no levantamento da fauna no monitoramento nas áreas de influência da PCH Ypê.....</u>	<u>52</u>
<u>Quadro 7. Lista de espécies da mastofauna registradas no levantamento da fauna no monitoramento nas áreas de influência da PCH Ypê.....</u>	<u>54</u>
<u>Quadro 8. Espécies amostradas na área do município de Rio Verde.....</u>	<u>60</u>
<u>Quadro 9. Espécie amostradas no campus da Universidade de rio Verde.....</u>	<u>68</u>
<u>Quadro 10. População por Sexo e Zona Rural ou Urbana – Rio Verde em 2010.....</u>	<u>69</u>
<u>Quadro 11. População por Faixa Etária – Rio Verde em 2007.....</u>	<u>70</u>
<u>Quadro 12. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal para Rio Verde.....</u>	<u>70</u>
<u>Quadro 13. Índice de Gini para Rio Verde.....</u>	<u>70</u>
<u>Quadro 14. Taxa de alfabetização para Rio Verde.....</u>	<u>70</u>
<u>Quadro 15. Taxa de mortalidade para Rio Verde.....</u>	<u>70</u>
<u>Quadro 16. Indicadores de ensino para Rio Verde entre 2011 e 2015.....</u>	<u>71</u>
<u>Quadro 17. Número e área dos estabelecimentos agropecuários por utilização de terras.....</u>	<u>71</u>
<u>Quadro 18. Pecuária em Rio Verde entre os anos de 2011 a 2015.</u>	<u>72</u>
<u>Quadro 19. Produção agrícola em Rio Verde no período de 2011 a 2015.....</u>	<u>72</u>
<u>Quadro 20. Produto Interno Bruto (Valor adicionado) Rio Verde.....</u>	<u>73</u>
<u>Quadro 21. Sugestão de atividades a serem realizadas na Unidade de Conservação.</u>	<u>80</u>

ÍNDICE DE ANEXOS

<u>Anexo 1. Planta da Unidade</u>	<u>87</u>
<u>Anexo 2. Memorial descritivo da área</u>	<u>87</u>
<u>Anexo 3. Certidão de Registro de Imóvel</u>	<u>87</u>
<u>Anexo 4. Minuta do Decreto de Criação da Unidade de Conservação</u>	<u>87</u>
<u>Anexo 5. Lei Criação da Unidade de Conservação.....</u>	<u>87</u>
<u>Anexo 6. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).....</u>	<u>87</u>

1. INTRODUÇÃO

Segundo informações publicadas no sítio¹ eletrônico do Ministério do Meio Ambiente (MMA), até o ano de 2008, o bioma Cerrado já havia perdido 47,84% dos 204 milhões de hectares de sua cobertura vegetal original. As principais causas do desmatamento do Cerrado se dão em função da agricultura, da pecuária e da demanda por carvão vegetal para a indústria siderúrgica.

O Cerrado ocupa originalmente uma área de cerca de 220 milhões de hectares, ou 22% do território nacional. De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC 2011), 8,1% do bioma Cerrado encontra-se protegido por Unidades de Conservação. Destas, 3,1% são de Proteção Integral e 5% de Uso Sustentável. As Terras Indígenas correspondem a 4,4% da área do Bioma. Vale lembrar que no Cerrado a área de Reserva Legal corresponde a 20%, e 35% em áreas de Cerrado na Amazônia Legal.

A importância da demarcação das áreas protegidas é fundamental para minorar os efeitos dos desmatamentos no Cerrado. Nesse sentido, a criação de Unidades de Conservação (UC) desempenha um papel fundamental, cujo espaço especialmente protegido, tem respaldo na Constituição Federal (inciso III do § 1º do Art. 225), na Lei 6.938 de 31/08/1981 (inciso VI) e ainda é objeto de uma lei específica: a Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, dita Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, regulamentada pelo Decreto 4.340 de 22/08/2002.

Para se criar Unidades de Conservação os diagnósticos ambientais são de suma importância, visto que têm como finalidade descrever e analisar atributos ambientais relevantes, bem como suas interações, considerando os meios físico, biológico e socioeconômico. Além disso, o § 2º do art. 22 da Lei Federal 9985 de 18 de julho de 2000, que estabelece que “a criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade”.

¹ <http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado/conservacao-e-uso-sustentavel>

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O município de Rio Verde pertence à Mesorregião do Sul Goiano, Microrregião do Sudoeste de Goiás e faz divisa com os municípios de Paraúna, Santo Antônio da Barra, Santa Helena de Goiás, Maurilândia, Castelândia, Quinópolis, Cachoeira Alta, Aparecida do Rio Doce, Jataí, Caiapônia e Montividiú.

A Unidade de Conservação está localizada no perímetro urbano de Rio Verde, à esquerda da Rodovia GO-174, logo após o setor Parque Laranjeiras. O Parque Natural Municipal das Abóboras possui uma área de 9,33 ha, sendo suas coordenadas geográficas Latitude: 17°48'46.97"S e Longitude: 50°57'8.38"O. Os pontos de delimitação geográfica do Parque Natural Municipal das Abóboras está no Anexo 2. Memorial descritivo da área.

O acesso ao Parque Natural Municipal das Abóboras, saindo da Prefeitura Municipal de Rio Verde-GO, se dá através da Rua Osório Coelho de Moraes (na qual está localizada a sua sede) entrando na Rua Nivaldo Ribeiro e seguindo até a Avenida Presidente Vargas (GO-174). A entrada da Unidade de Conservação se encontra na GO-174, logo após o setor Parque Laranjeiras.



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



<INSERIR MAPA EM A3>



Figura 1. Mapa de localização do Parque Natural Municipal das Abóboras.

3. LEVANTAMENTO FUNDIÁRIO

O Parque Natural Municipal das Abóboras está localizado em terras que pertenciam à Sra. Lenice Guimarães, Sr. Credomar Martins Guiamrães e Sra. Walta Guimarães, mas que foram cedidas à Prefeitura Municipal de Rio Verde para a criação desta Unidade de Conservação. As terras confrontantes com o Parque Natural Municipal das Abóboras, bem como o tamanho de suas áreas e as atividades ali exercidas são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Levantamento fundiário das propriedades limítrofes.

PROPRIETÁRIO	PROPRIEDADE	ÁREA (ha)	ATIVIDADE EXERCIDA
Lenice Guimarães	Fazenda São Tomaz	22,30	Pastagem/Mata nativa (Cerrado Aberto Alto)
Credomar Martins Guiamrães	Fazenda São Tomaz	19,44	Pastagem/Mata nativa (Cerrado Aberto Alto)
Walta Guimarães	Fazenda São Tomaz	19,47	Pastagem/Mata nativa (Cerrado Aberto Alto)

4. DESIGNAÇÃO E DEFINIÇÕES BÁSICAS

4.1 DESIGNAÇÃO

A denominação adotada é **Parque Natural Municipal das Abóboras**, de acordo com o Decreto Municipal N° 876-1/2017 de 28 de março de 2017, o qual “Cria o Parque Natural Municipal das Abóboras e dá outras providências”.

4.2 CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação são classificadas em 2 categorias, segundo Lei Federal n° 9.985 de 18 de julho de 2000, conhecida como “Lei do SNUC”:

- **UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL**, cujo objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei 9.985/2000. Parque Nacional se enquadra nesta categoria.

- **UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL**, cujo objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

4.3 DEFINIÇÃO DE PARQUE NATURAL MUNICIPAL

Unidades de Conservação são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente (Art. 2; § I; Lei N 9985/2000; que regulamenta o Regulamento o Art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza).

A Lei do SNUC define Parque Nacional como:

“Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.”

“§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.”

“§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da Unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.”

“§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.”

“§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.”

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 ASPECTOS DO MEIO FISICO

5.1.1 Clima

O município de Rio Verde possui um clima tropical, onde chove muito menos no inverno do que no verão. De acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Aw. A temperatura média em Rio Verde é de 23,3 °C e a média anual de pluviosidade é de 1.663 mm. A [Figura 2](#) apresenta o gráfico com as medias climatológicas (temperatura e precipitação) cujos valores são calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados.

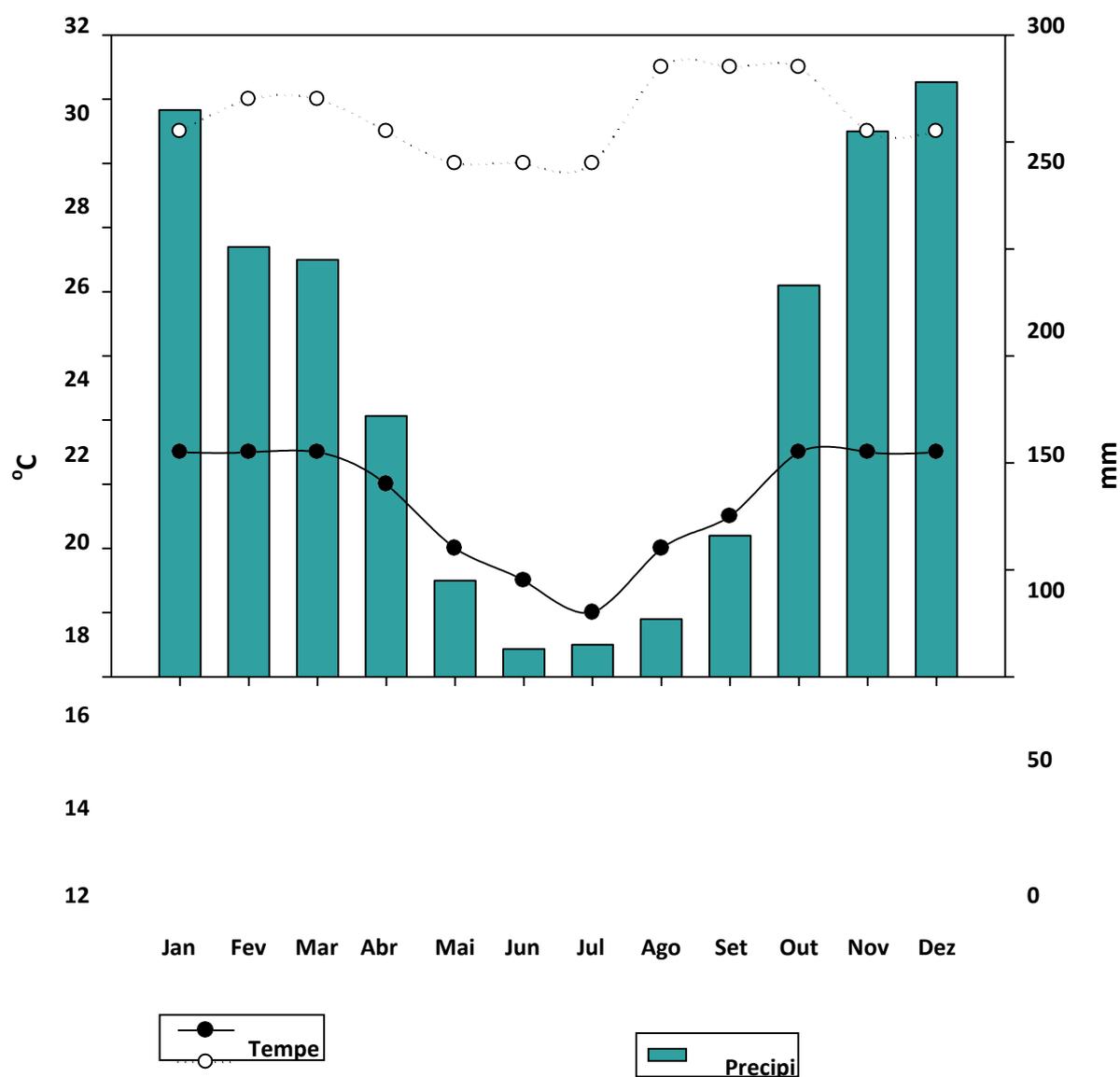


Figura 2. Climatologia anual de Rio Verde. Fonte: Climatempo – Climatologia, 2017.

O período de chuvas intensas ocorre entre os meses de outubro a março, sendo dezembro o mês de maior precipitação, com 278. A amplitude de térmica nesses meses varia entre 19°C e 31°C. Nos demais meses, têm-se um período mais seco, com chuvas mais amenas nos meses de abril a setembro, com precipitação ficando abaixo de 13mm. Nesse período se registra também a maior amplitude térmica do município, com temperaturas entre 14°C e 31°C.

5.1.2 Hidrografia

A codificação de bacias hidrográficas, proposta por Otto Pfafstatter e denominada de Ottobacias, é definida através de um método hierárquico que tem como base a topografia do terreno, permitindo um detalhamento do sistema hídrico com uma economia significativa de dígitos, facilitando a visualização dos impactos de determinadas ações na área, sendo perfeitamente adequado à gestão dos recursos hídricos e com aplicabilidade global. A codificação é feita em níveis, de 1 a 5, sendo o nível 1 a bacia principal e os níveis inferiores as subdivisões das subbacias. Segundo o sistema de classificação de Ottobacias (SIEG, 2017), no nível 5, o Parque Natural Municipal das Abóboras se encontra na Bacia Hidrográfica Rio Verde ou Verdão.

No município de Rio Verde-GO, cortando o Parque Natural Municipal das Abóboras, temos a presença de duas nascentes, a do Córrego São Tomás de Baixo e a de um afluente seu. Ambos os córregos deságuam no Córrego do Sapo. O mapa a seguir apresenta a localização de ambos os mananciais, bem como dos limites do Parque Natural Municipal das Abóboras.



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



<INSERIR MAPA EM A3>



Figura 3. Mapa Hidrográfico do Parque Natural Municipal das Abóboras.



5.1.3 Geomorfologia

Em Rio Verde, na área do Parque Natural Municipal das Abóboras e em seu entorno próximo, a geomorfologia presente é a *Superfície Regional de Aplainamento IIIB (SRAIIIB-RT)*. (SIEG, 2017).

Segundo LATRUBESSE E CARVALHO (2006), a SRAIIIB-RT:

“Está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Paraná com padrão de drenagem geral subparalelo, na forma de amplos vales. Apresenta coberturas detrítico-lateríticas na forma de mantos que se estendem ao longo dos interflúvios, enquanto que crostas lateríticas formadas por seepage afloram no terço inferior das vertentes ou barrancos dos vales fluviais.”

“Esta subunidade ocorre no sudoeste de Goiás na região da bacia sedimentar do Paraná, abrangendo 30.634 km², entre as cotas 550 e 750 m. Seus padrões de dissecação são moderados em relação às unidades anteriores, com mais da metade de sua área apresentando relevo com ondulações suaves e dissecação fraca, alternando para o padrão médio, e mais raramente forte.”



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



<INSERIR MAPA EM A3>

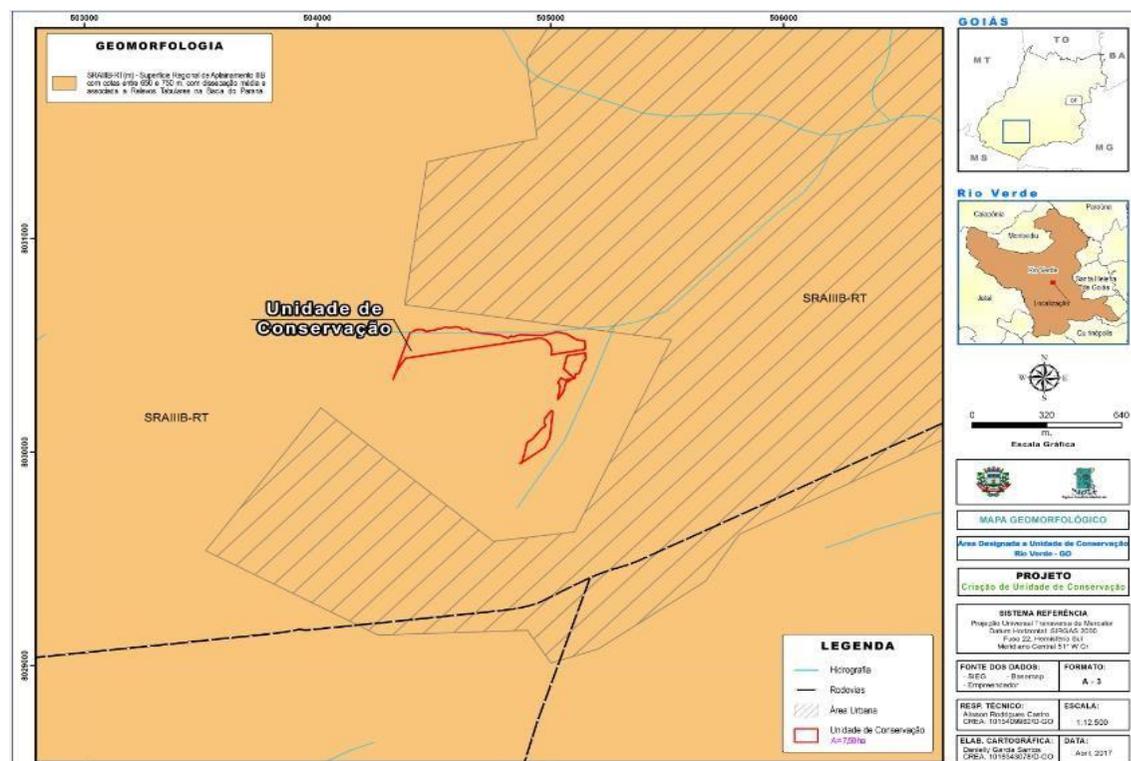


Figura 4. Mapa Geomorfológico do Parque Natural Municipal das Abóboras.



5.1.4 Geologia

Em Rio Verde, a geologia do Parque Natural Municipal das Abóboras é compreendida por 2 formações geológicas distintas, sendo uma a *Formação Vale do Rio do Peixe (Grupo Bauru – K2vp)* e a outra *Formação Serra Geral (Grupo São Bento – K1δsg)*. (SIEG, 2017).

A Formação Vale do Rio do Peixe, segundo MOREIRA *et al.* (2008):

“Tem ampla distribuição em Goiás, ocupando significativas áreas nas regiões sul e sudoeste do estado, abrangendo o Parque Nacional das Emas e os municípios de Rio Verde, Itarumã, Cachoeira Alta, Serranópolis, Caçue Quirinópolis. Seu contato com a Formação Aquidauana é por discordância erosiva, com as rochas da Província Alcalina do sul de Goiásé por falha ou discordância e com a Formação Marília é gradacional. A K2vp - Grupo Bauru é composta por estratos de arenitos cinza-claros, begeou róseos, maciços, finos a muito finos, as vezes médios, em geral mal selecionados e com estratificação plano-paralela e cruzada subordinada. Suas características litológicas e sedimentares da formação permitem interpretá-la como de ambiente flúvio-lacustre. ”

A Formação Serra Geral, em Goiás, também segundo MOREIRA *et al.* (2008):

“Possui como principal área de exposição uma faixa com cerca de 200 km de comprimento e 100 km de largura, a qual se estende de Itumbiara até próximo de Paraúna. Esta formação sobrepõe-se em não-conformidade sobre rochas do Complexo Goiano, Grupo Araxá e em discordância sobre o Grupo Aquidauana e as formações Palermo, Irati e Corumbataí. A K1δsg

- Grupo São Bento - Formação Serra Geral consiste de derrames de basaltos tholeiíticos, com vulcânicas riolíticas e riodacíticas subordinadas. Os basaltos sustentam relevo plano, são maciços, cinza-escuros, finos, homogêneos, por vezes amigdalóides e com disjunções colunares. Essas rochas vulcânicas são utilizadas como matéria-prima para a produção de brita, paralelepípedos e pedras de revestimento na construção civil. ”



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



<INSERIR MAPA EM A3>

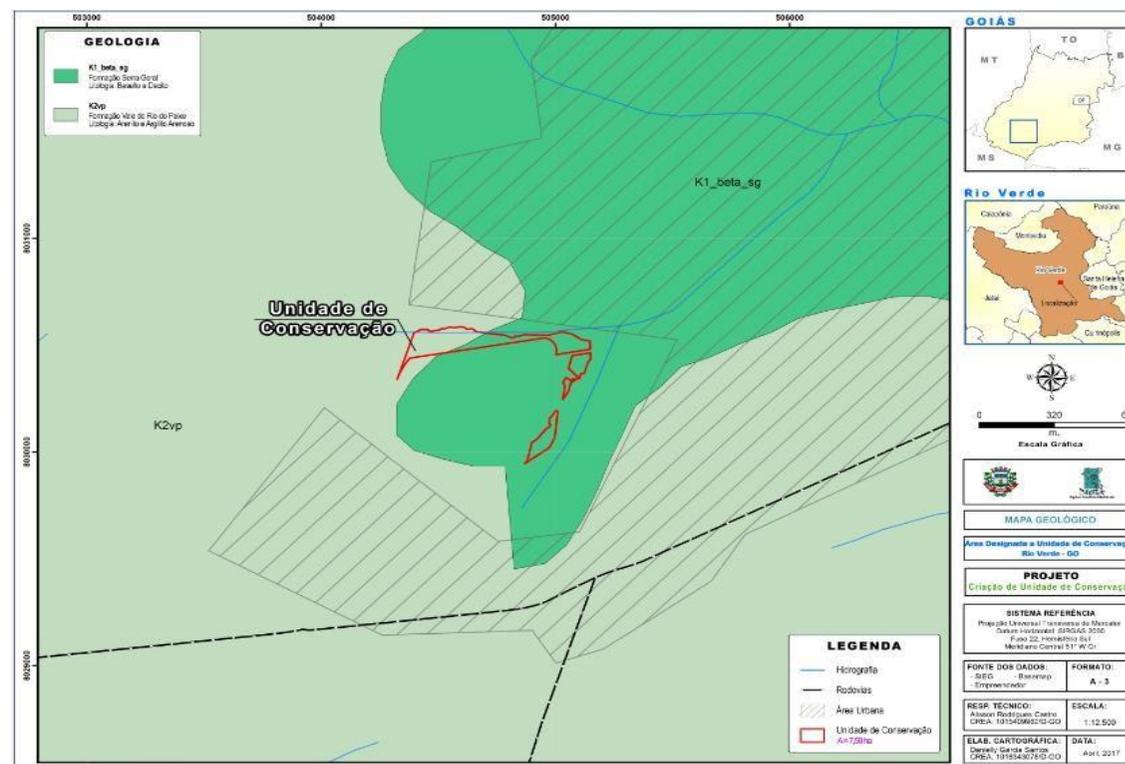


Figura 5. Mapa Geológico do Parque Natural Municipal das Abóboras.



5.1.5 Pedologia

Na área do Parque Natural Municipal das Abóboras a classificação pedologia é Latossolos (SIEG, 2017), que segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (2006):

“São um grupamento de solos com B latossólico de evolução muito avançada com atuação expressiva de processo de latolização (ferralitização ou laterização), resultando em intemperização intensa dos constituintes minerais primários, e mesmo secundários menos resistentes, e concentração relativa de argilominerais resistentes e, ou, óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, com inexpressiva mobilização ou migração de argila, ferrólise, gleização ou plintitização. São constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura. ”

Espécificamente, na área do Parque Natural Municipal das Abóboras, temos o *Latossolo Vermelho Acriférico (LVwf)* (SIEG, 2017), que segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (2006) são:

“Solos com caráter ácrico dentro de 150 cm da superfície do solo e teores de Fe 2O3 (pelo H2SO4) de 180 g/kg a <360 g/kg na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). ”



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



<INSERIR MAPA EM A3>

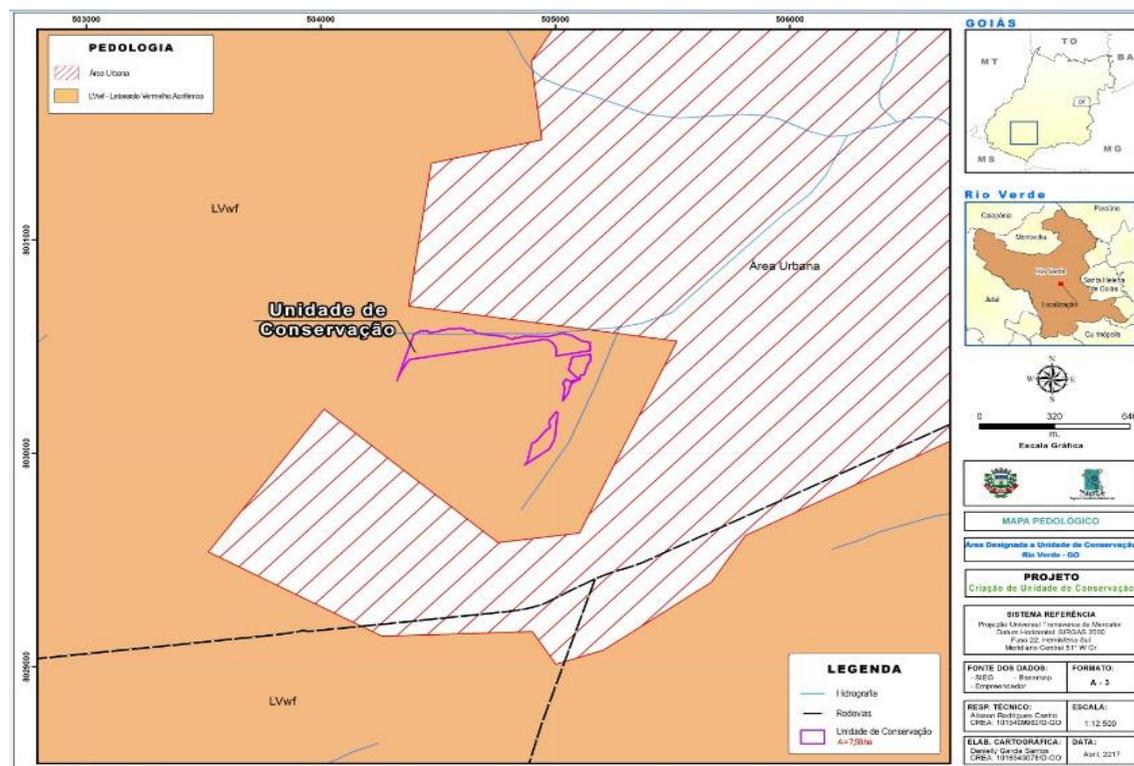


Figura 6. Mapa Pedológico do Parque Natural Municipal das Abóboras.

5.2 ASPECTOS DO MEIO BIOLÓGICO

5.2.1 Fauna

5.2.1.1 Introdução

A biodiversidade global vem sendo ameaçada devido a diversos fatores causados pela ação humana sendo à perda e fragmentação de hábitat, mudanças climáticas, sobre-exploração, poluição e introdução de espécies invasoras os mais prejudiciais (HUNTER e GIBBS, 2007; MANTYKA-PRINGLE, 2012). A perda de biodiversidade devido a essas ameaças impacta diretamente o bem-estar humano através da redução de bens e serviços ecossistêmicos (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

Atualmente, muitos biomas ao redor do mundo sofrem com perda de área de vegetação nativa e alguns deles destacam-se por abrigarem um grande número de espécies endêmicas. Os *hotspots* de biodiversidade são regiões com 1.500 ou mais espécies de plantas endêmicas e tem 30% ou menos de vegetação nativa original ainda intacta (MYERS *et al.*, 2000). O bioma Cerrado segue esses critérios e é um *hotspot* de biodiversidade, sendo, portanto, uma área onde maiores esforços para conservação devem ser direcionados para que se tenha um maior retorno de conservação por nível de investimento (MYERS *et al.*, 2000; MYERS, 2003; BINI *et al.*, 2006).

O Cerrado é um bioma que apresenta uma grande heterogeneidade quanto à fitofisionomia, isso significa que ele fornece uma grande variedade de ambientes e recursos e, portanto, abriga uma alta diversidade de espécies da fauna (MITTERMEIER *et al.*, 2004; SILVA *et al.* 1995). Foram catalogadas no bioma 209 espécies de anfíbios anuros com 108 endêmicas (VALDUJO *et al.*, 2012), 267 espécies de répteis com 103 endêmicas (NOGUEIRA *et al.* 2011), 251 espécies de mamíferos com 43 endêmicas (PAGLIA *et al.*, 2012; GUTIERREZ e MARINHO-FILHO, 2017) e 837 espécies de aves com 29 endêmicas (SILVA, 1995 e 1997).

Cada espécie que compõe a fauna local desempenha um papel para o equilíbrio do ecossistema e as consequências disso afetam não só o bioma em que se inserem como a sociedade de maneira geral através da purificação da água, sequestro de carbono, polinização de plantas e controle de pragas (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Para garantir os benefícios que estes recursos naturais podem proporcionar para a população e

assegurar que toda biodiversidade local seja protegida, é indiscutível a importância da criação de unidades de conservação (NAIDOO *et al.*, 2008).

A criação de uma unidade de conservação é uma das estratégias para barrar a perda de espécies por ações antrópicas (GRAY *et al.*, 2016). Segundo a Convenção da Diversidade Biológica (CBD), uma unidade de conservação visa preservar o meio ambiente, promover a reestruturação do mesmo, manter o funcionamento dos serviços ecossistêmicos e ser usufruída de maneira equilibrada e saudável e ser compartilhada pela população.

5.2.1.2 Objetivos

O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento das espécies dos grandes grupos de fauna, local a fim de dar suporte à implementação da unidade de conservação.

5.2.1.3 Método

A amostragem foi realizada em toda área de implantação da unidade de conservação (Figura 7 e Figura 8) através de busca ativa de indivíduos e vestígios (fezes, pegadas, etc) em locais de provável ocorrência de acordo com o grupo taxonômico (herpetofauna, avifauna e mastofauna terrestre; Figura 9 a Figura 13). Para melhor visualização de alguns organismos, especialmente aves, foi utilizado binóculo (Figura 10). Para aves e anfíbios anuros, além de registros visuais, foram feitos registros de vocalização com o uso de gravadores, auxiliando também na confirmação de algumas identificações (Figura 11 e Figura 12). Sempre que possível, foram feitos registros fotográficos dos indivíduos ou vestígios encontrados (Figura 13). As buscas foram realizadas nos períodos diurno e noturno a fim de registrar espécies com diferentes períodos de atividade. O número de indivíduos (abundância) foi registrado para cada espécie sempre que possível, para serem utilizadas nas análises de diversidade (Figura 14).



Figura 7. Area de amostragem.



Figura 8. Area de amostragem.



Figura 9. Busca ativa diurna para herpetofauna.



Figura 10. Observação com binóculo durante busca ativa diurna para avifauna.



Figura 11. Registro de vocalização com gravador para avifauna durante busca ativa diurna.



Figura 12. Registro de vocalização com gravador para herpetofauna durante busca ativa noturna.



Figura 13. Registro fotográfico de vestígios de mastofauna durante busca ativa diurna.



Figura 14. Registro fotográfico de indivíduos de avifauna durante busca ativa diurna

Este levantamento ocorreu no dia 24 de março de 2017. Além da amostragem em campo, a equipe realizou entrevistas com moradores locais a fim de complementar a lista de espécies. Levantamentos bibliográficos sobre a fauna de localidades próximas foram incluídos como dados secundários com o intuito de ampliar o conhecimento sobre espécies de possível ocorrência no local de criação da unidade de conservação.

Os dados foram registrados em um banco de dados contendo informações taxonômicas, ecológicas, grau de ameaça (lista de espécies ameaçadas nacional e internacional) e restrições de comércio (CITES) para posterior síntese das informações. Foi calculado o índice de diversidade de Shannon (H') e o índice de equitabilidade de Pielou (J) apenas com os dados de amostragem de campo, pois os mesmos possuem informações de abundância das espécies, o que não é possível para dados de entrevistas. No entanto, os dados de entrevistas foram utilizados em todas as outras análises de dados. O índice de diversidade de *Shannon* baseia-se no princípio da incerteza, pela presença ou ausência de espécies e abundância de indivíduos (MAGURRAN e MCGILL, 2011) e foi calculado de acordo com a fórmula [1], em que: H' é o índice de diversidade de *Shannon*; p_i é a proporção de indivíduos da i -ésima espécie; S é o número de espécies observadas e \log é o logaritmo natural.

$$[1] H' = \sum(p_i) \cdot \log(p_i)$$

O índice de equitabilidade de Pielou (J) indica o quão homogêneo é na distribuição das abundâncias entre as espécies, sendo as abundâncias idênticas quando o índice é igual a um e quanto mais próximo de zero, mais variável é a distribuição de abundâncias das espécies. O índice foi calculado de acordo com as fórmulas [2], em que se compara o valor do índice de

diversidade de Shannon calculado (H') em relação ao valor máximo possível (H'_{max}). O índice de diversidade máximo é calculado pela fórmula [3], em que \log é o logaritmo natural e S é o número de espécies.

$$H'_{max} = \log S$$

5.2.1.4 Resultados

5.2.1.4.1 Avifauna

A avifauna amostrada na região contabilizou um total de 39 espécies pertencentes a 25 famílias e 15 ordens (Figura 15). A diversidade de aves do local é alta de acordo com o índice de Shannon ($H' = 3,058$; MAGURRAN e MCGILL, 2011) e a distribuição de abundância entre as espécies é bastante equitativa de acordo com o índice de equitabilidade de Pielou ($J = 0,835$).

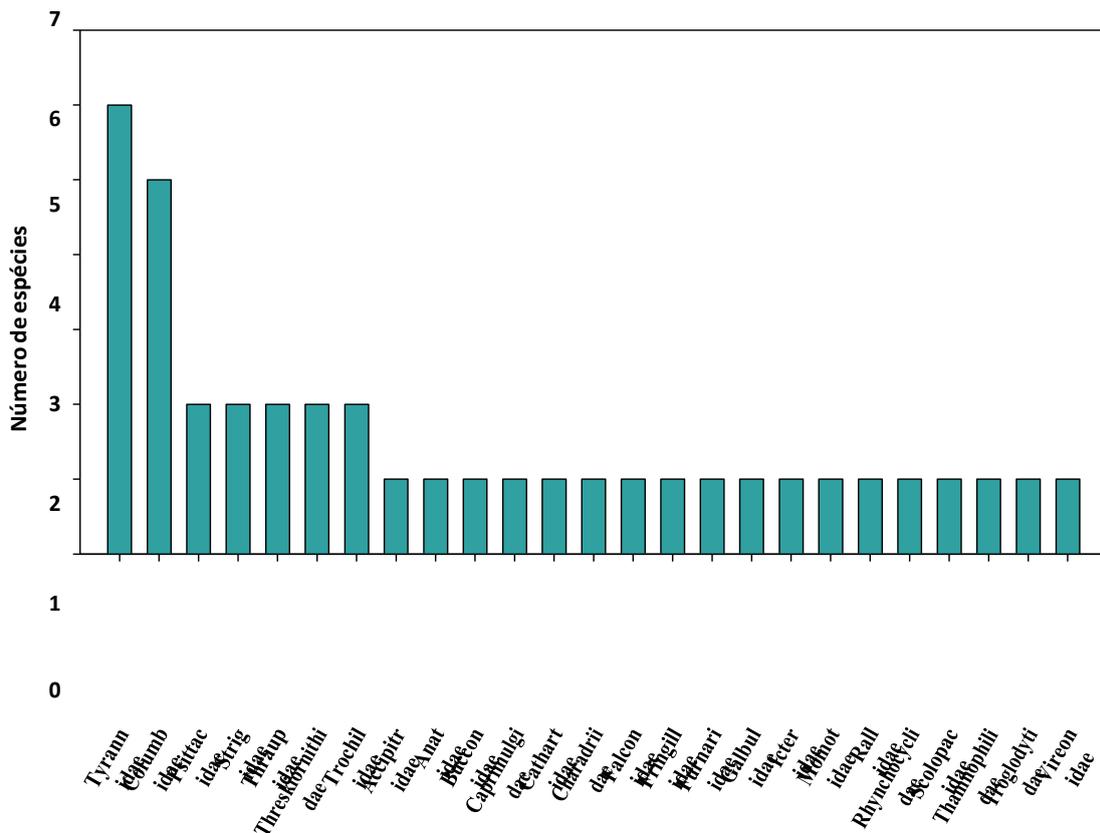


Figura 15. Número de espécies de aves por família na área de implantação da unidade de conservação.

As aves podem ser classificadas de acordo com a sensibilidade a distúrbios antrópicos (STOTZ *et al.* 1996), indicando espécies que precisam de um maior esforço de conservação, como a criação de unidades de conservação. Dentre as espécies registradas na região, *Aramides cajaneus* (saracura-três-potes) tem sensibilidade alta, 12 espécies possuem sensibilidade média, 25 possuem sensibilidade baixa e a *Tringa solitaria* (maçarico-solitário) não possui informação na literatura (Quadro 2). O Cerrado é um bioma com alto grau de perda de habitat natural, sendo esse um dos motivos para o bioma estar na lista de *hotspots* de biodiversidade mundial (MITTERMEIER *et al.*, 2002). Dessa forma a implementação de unidades de conservação para proteção da fauna nativa é de grande importância para conservação das espécies.

De acordo com a lista internacional de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2017) todas as espécies estão na categoria de “Pouco Preocupante” (*Least Concern*), enquanto que nenhuma das espécies registradas se encontram na lista nacional (MMA, 2014). No entanto, oito espécies estão no anexo II do CITES (2016), que lista espécies que não estão ameaçadas de extinção atualmente, mas que podem vir a ser devido ao comércio. As ordens Apodiformes, Psittaciformes e Strigiformes listadas no anexo II contém duas espécies cada uma, enquanto Accipitriformes e Falconiformes possuem uma espécie cada uma. Sendo assim, ações de conservação que contribuam para manutenção de populações em áreas protegidas são de extrema importância para ajudar na conservação dessas espécies. Todas as espécies com registro fotográfico estão apresentadas da Figura 16 até a Figura 37.

Quadro 2. Lista de espécies de aves e suas principais características na área de implantação da unidade de conservação.

Táxon	Nome comum	Sensibilid.	Endemismo	CITES	IUCN	MMA	Abund.
Accipitriformes							
Accipitridae							
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	Baixa		II	LC		2
Anseriformes							
Anatidae							
<i>Amazonetta Brasiliensis</i>	ananaí	Baixa			LC		16
Apodiformes							
Trochilidae							
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	Baixa		II	LC		1
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	Média		II	LC		1
Caprimulgiformes							
Caprimulgidae							
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	Baixa			LC		1
Cathartiformes							
Cathartidae							
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	Baixa			LC		16
Charadriiformes							
Charadriidae							
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Baixa			LC		28
Scolopacidae							
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário				LC		1
Columbiformes							
Columbidae							
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	Baixa			LC		2
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	Média			LC		5
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	Média			LC		2
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	Média			LC		6
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	Baixa			LC		4
Coraciiformes							
Momotidae							
<i>Momotus momota</i>	udu	Média			LC		1
Falconiformes							
Falconidae							
<i>Caracara plancus</i>	caracará	Baixa		II	LC		1
Galbuliformes							
Bucconidae							

Táxon	Nome comum	Sensibilid.	Endemismo	CITES	IUCN	MMA	Abund.
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	Média			LC		3
Galbulidae							
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba	Baixa			LC		1
Gruiformes							
Rallidae							
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	Alta			LC		2
Passeriformes							
Fringillidae							
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	Baixa			LC		1
Furnariidae							
<i>Phacellodomus ruber</i>	graveteiro	Baixa			LC		2
Icteridae							
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	Média			LC		1
Rhynchocyclidae							
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	Média			LC		1
Thamnophilidae							
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	Baixa			LC		2
Thraupidae							
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	Baixa			LC		1
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	Baixa			LC		4
Troglodytidae							
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha	Baixa			LC		1
Tyrannidae							
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	Baixa			LC		2
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	Baixa			LC		1
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	Média			LC		1
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	Baixa			LC		4
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Baixa			LC		6
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	Baixa			LC		1
Vireonidae							
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	Baixa			LC		2
Pelecaniformes							
Threskiornithidae							
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	Média			LC		4

Táxon	Nome comum	Sensibilid.	Endemismo	CITES	IUCN	MMA	Abund.
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	Baixa			LC		1
Psittaciformes							
Psittacidae							
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	Média		II	LC		11
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	Baixa		II	LC		12
Strigiformes							
Strigidae							
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	Média		II	LC		3
<i>Glaucidium Brazilianum</i>	caburé	Baixa		II	LC		1



Figura 16. *Amazonetta Brasiliensis* (ananaí).



Figura 17. *Ara ararauna* (arara-canindé).



Figura 18. *Aramides cajaneus* (saracura-três-potes).



Figura 19. *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira).



Figura 20. *Columbina squammata* (fogo-apagou).



Figura 21. *Coragyps atratus* (urubu).



Figura 22. *Dacnis cayana* (saí-azul).



Figura 23. *Galbula ruficauda* (ariramba).



Figura 24. *Icterus pyrrhopterus* (encontro).



Figura 25. *Megarynchus pitangua* (neinei).



Figura 26. *Mesembrinibis cayennensis* (coró-coró).



Figura 27. *Momotus momota* (udu).



Figura 28. *Myiozetetes cayanensis* (bentevizinho-de-asa-ferrugínea).



Figura 29. *Patagioenas picazuro* (asa-branca).



Figura 30. *Phacellodomus ruber* (graveteiro).



Figura 31. *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi).



Figura 32. *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó).



Figura 33. *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada).



Figura 34. *Theristicus caudatus* (curicaca).



Figura 35. *Tringa solitaria* (maçarico-solitário).



Figura 36. *Tyrannus melancholicus* (suiriri).



Figura 37. *Vanellus chilensis* (quero-quero).

5.2.1.4.2 Herpetofauna

Neste levantamento foram amostrados 12 indivíduos de anfíbios anuros identificados até o nível de espécie, pertencentes à quatro famílias (Quadro 3; Figura 38). A espécie *Pithecopus azureus* é endêmica do Cerrado (perereca-verde). A ocorrência de espécies com distribuição restrita à apenas um bioma, caracteriza a área como prioritária para conservação (GAMBALE *et al.* 2014), através da criação de uma unidade de conservação, por exemplo. Não houveram registros por meio de entrevista.

Apenas uma espécie de réptil foi avistada durante busca na área amostrada (Quadro 3; Figura 38). A baixa visibilidade destes organismos é esperada em função dos horários de atividade e do comportamento do grupo (VALDUJO *et al.*, 2012).

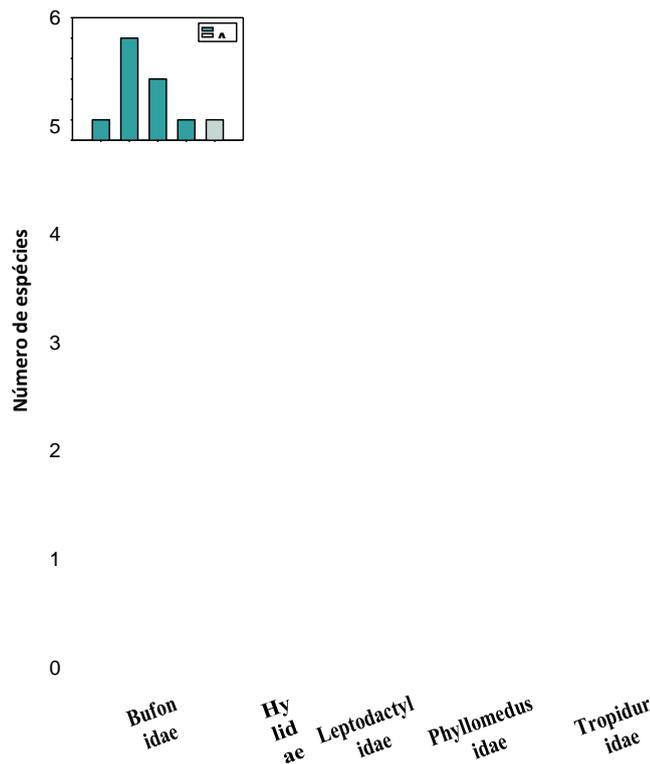


Figura 38. Número de espécies de anfíbios e répteis por família na área de implantação da unidade de conservação.

A diversidade da herpetofauna local foi moderada segundo o índice de Shannon ($H' = 2,35$ MAGURRAN e MCGILL, 2011). A distribuição da abundância entre as espécies foi

equilibrada segundo o índice de equitabilidade de Pielou ($J = 0,98$). Esse resultado mostra que existe um equilíbrio na distribuição de indivíduos por espécie.

De acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2016), todas as espécies registradas para a área estão classificadas com o grau de ameaça “Pouco Preocupante” (*Least Concern* - LC). A espécie *L. azureus* é classificada como deficiente de dados (DD). Esta espécie teve seu nome recentemente atualizado (DUELLMAN *et al.* 2016) e por isso novos estudos deverão ser feitos para ampliar o conhecimento sobre a mesma, o que reforça a necessidade de proteção da fauna local de modo que permita futuros estudos sobre as espécies que ali ocorrem. Abaixo, imagens de algumas espécies identificadas durante busca ativa na área ([Figura 39](#) a [Figura 42](#)).



Figura 39. *Lepidodactylus taoyrinicus* (ra-pimenta).



Figura 40. *Lepidodactylus poaicipinus* (razinha).

Figura 41. *Rhinella Schneider* (cururu).

Figura 42. *Schinax fuscovarius* (perereca-de-banheiro).



UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Quadro 3. Lista de espécies de anfíbios e répteis e suas principais características na área de implantação da unidade de conservação.

Taxa	Nome comum	Endemismo	CITES	IUCN	MMA	Abundância	Entrevista
Anura							
Bufonidae							
<i>Rhinella schneideri</i>	cururu			LC		2	
Hylidae							
<i>Dendropsophus cf minutus</i>	perereca			LC		1	
<i>Dendropsophus cruzi</i>	perereca			LC		1	
<i>Dendropsophus gr microcephalus</i>	perereca					1	
<i>Dendropsophus nanus</i>	perereca			LC		1	
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro			LC		2	
Leptodactylidae							
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta			LC		1	
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rãzinha			LC		1	
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro			LC		1	
Phyllomedusidae							
<i>Pithecopus azureus</i>	perereca-verde	Cerrado		DD		1	
Squamata							
Tropiduridae							
<i>Tropidurus sp.</i>	calango					1	

5.2.1.4.3 Mastofauna

Durante a amostragem de mamíferos na área delimitada para a implantação da unidade de conservação, foram registradas cinco espécies de mamíferos de médio e grande portes, pertencentes à quatro famílias (Figura 43). Destas, a espécie *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) teve um registro através de visualização de pegadas, enquanto quatro espécies foram registradas por meio de entrevistas (Quadro 4). Por serem de fácil identificação e conhecidas popularmente, consideram-se as informações dos moradores locais como verídicas e confiáveis.

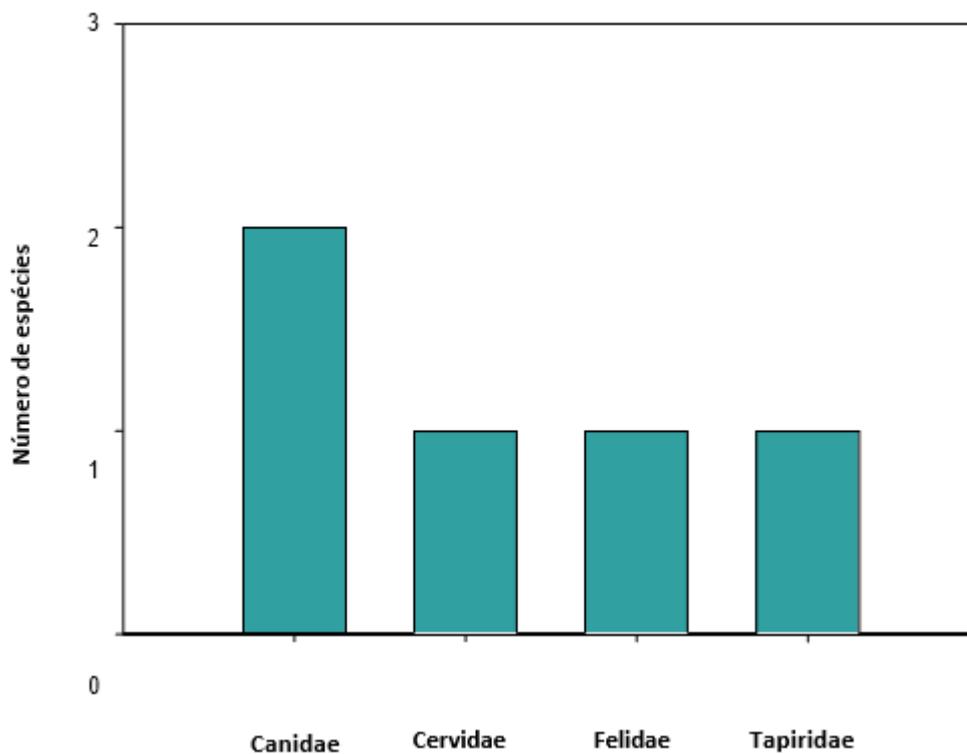


Figura 43. Número de espécies de mamíferos por família registradas na área de implantação da unidade de conservação.

A riqueza e diversidade de espécies encontrada na área delimitada para a implantação da unidade de conservação, pode parecer baixa quando comparada a áreas mais extensas de Cerrado (PAGLIA *et al.*, 2012), contudo são espécies de valor ecológico muito relevantes para o bioma e para a conservação. A suçuarana ou onça-parda, a anta e o veado-catingueiro vêm sofrendo com declínio populacional (IUCN, 2016). Por serem espécies de grande porte, elas ocupam uma área extensa e são ameaçadas, principalmente, pela fragmentação de habitat

(LYRA JORGE *et al.*, 2010; MININ *et al.*, 2016). Das cinco espécies que ocorrem no local, três estão classificadas em alguma categoria de ameaça (Quadro 4). A onça-pintada (*Puma concolor*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) estão vulneráveis à extinção segundo a Lista de Espécies Ameaçadas desenvolvida pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014). A União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2016) classifica o lobo-guará como “Quase Ameaçado” (*Near Threatend* - NT) e a anta como “Vulnerável” (*Vulnerble* - VU). Todas as espécies, com exceção do veado-catingueiro, estão classificadas no anexo II da CITES (2014), o qual lista as espécies que não estão ameaçadas de extinção atualmente, mas que podem vir a ser devido ao comércio.

A ocorrência de espécies classificadas em algum critério de ameaça ou com populações em declínio reforçam a necessidade da implementação de estratégias para manutenção e conservação da diversidade da fauna e flora locais e assim evitar a extinção local. Além disso, estas espécies desempenham importantes papéis ecológicos. A onça-parda por ser um predador de topo, controla a população de outras espécies; a anta, o veado-catingueiro, o lobo-guará e o cachorro-do-mato são importantes dispersores de semente; e o é um mesocarnívoro (ROEMER *et al.*, 2009; FRANÇA *et al.*, 2015), e assim colaboram para o equilíbrio do ecossistema. Abaixo, foto obtidas durante a busca ativa na área de implantação da unidade de conservação (Figura 44).

Quadro 4. Lista de espécies de mamíferos e suas principais características na área de implantação da unidade de conservação.

Táxon	Nome comum	Endemism o	CITE S	IUC N	MM A	Abundânci a	Entrevist a
Artiodactyla							
Cervidae							
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro			LC		1	
Carnivora							
Canidae							
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		II	LC			1
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guara		II	NT	VU		1
Felidae							
<i>Puma concolor</i>	suçuarana/onça-parda		II	LC	VU		1
Perissodactyla							
Tapiridae							
<i>Tapirus terrestris</i>	anta		II	VU	VU		1



Figura 44. Vestígio de pegada de *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro).

5.2.1.5 Dados secundário

Os dados secundários foram obtidos através de pesquisas bibliográficas e posteriormente organizados e atualizados por categoria taxonômica, nome comum, dados ecológicos e situação de ameaça e endemismo. Estes dados foram retirados de uma listagem preliminar da fauna terrestre registrada durante dois anos de monitoramento nas áreas de influência da PCH Ypê, em Santa Helena de Goiás. Eles são um complemento para este levantamento, uma vez que foram coletados durante um levantamento do meio biótico em uma área de Cerrado, a aproximadamente 20 km do município de Rio Verde e, portanto, as espécies registradas podem ocorrer na área para implantação da unidade de conservação.

Neste levantamento foram catalogadas 143 espécies de aves pertencentes à 49 famílias. Destas, duas são endêmicas do Cerrado e duas do Brasil. Segundo a IUCN, a espécie *Crax fasciolata* (mutum-de-penacho) e a espécie *Rhea americana* (ema) está quase ameaçada. De todas as espécies, uma (*Jabiru mycteria* – tuiuiú) está no Anexo I e 27 estão no Anexo II do CITES. Dentre as espécies presentes nos dados secundários, quatro apresentam alta sensibilidade, 47 média sensibilidade e 92 baixa sensibilidade (Quadro 5).

Quadro 5. Lista de espécies da avifauna registradas no levantamento da fauna terrestre no monitoramento das áreas e influência da PCH Ypê, em Santa Helena de Goiás.

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
Accipitridae						
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	II	LC		Baixa	
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	II	LC		Média	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	II	LC		Baixa	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	II	LC		Média	
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	II	LC		Baixa	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	II	LC		Baixa	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	II	LC		Baixa	
Alcedinidae						
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		LC		Baixa	
Anatidae						
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato		LC		Média	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla		LC		Baixa	
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê		LC		Baixa	
Anhimidae						
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma		LC		Média	
Aramidae						
<i>Aramus guarauna</i>	carão		LC		Média	
Ardeidae						
<i>Ardea alba</i>	garça-branca		LC		Baixa	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco		LC		Baixa	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		LC		Média	
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi		LC		Média	

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
Bucconidae						
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho		LC		Baixa	
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto		LC		Média	
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos		LC		Média	Brasil
Caprimulgidae						
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau		LC		Baixa	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		LC		Baixa	
Cariamidae						
<i>Cariama cristata</i>	seriema		LC		Média	
Cathartidae						
<i>Coragyps atratus</i>	urubu		LC		Baixa	
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero				Baixa	
Ciconiidae						
<i>Ciconia maguari</i>	maguari		LC		Baixa	
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú	I	LC		Média	
Columbidae						
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou		LC		Baixa	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha		LC		Média	
<i>Leptotila verreauxi</i>	jurití-pupu		LC		Baixa	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		LC		Média	
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca		LC		Média	
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante		LC		Baixa	
Cracidae						

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho		VU		Média	
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba		LC		Média	
Cuculidae						
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		LC		Baixa	
<i>Guira guira</i>	anu-branco		LC		Baixa	
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		LC		Baixa	
<i>Tapera naevia</i>	saci		LC		Baixa	
Dendrocolaptidae						
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	arapaçu-beija-flor		LC		Alta	
Donacobiidae						
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim		LC		Média	
Falconidae						
<i>Caracara plancus</i>	carcará	II	LC		Baixa	
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	II	LC		Baixa	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	II	LC		Baixa	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	II	LC		Média	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	II	LC		Baixa	
Fringillidae						
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim		LC		Baixa	
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo		LC		Baixa	
Furnariidae						
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		LC		Baixa	
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau		LC		Média	
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim		LC		Baixa	

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
Galbulidae						
<i>Brachygalba lugubris</i>	ariramba-preta		LC		Baixa	
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba		LC		Baixa	
Hirundinidae						
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		LC		Baixa	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		LC		Baixa	
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio		LC		Baixa	
Icteridae						
<i>Cacicus cela</i>	xexéu		LC		Baixa	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto		LC		Baixa	
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro		LC		Média	
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul		LC		Baixa	
Jacanidae						
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		LC		Baixa	
Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		LC		Baixa	
Momotidae						
<i>Momotus momota</i>	udu		LC		Média	
Motacillidae						
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor		LC		Baixa	
Parulidae						
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		LC		Média	
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato		LC		Média	
Passerellidae						

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		LC		Baixa	
Picidae						
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho		LC		Média	
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela		LC		Média	
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		LC		Baixa	
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		LC		Baixa	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca		LC		Baixa	
<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso		LC		Baixa	
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno		LC		Baixa	
Pipridae						
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho		LC		Média	Cerrado
Poliopitilidae						
<i>Polioptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara		LC		Média	
Psittacidae						
<i>Amazona amazonica</i>	curica	II	LC		Média	
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	II	LC		Média	
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	II	LC		Média	
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	II	LC		Média	
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	II	LC		Média	
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	II	LC		Baixa	
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti	II	LC		Média	
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	II	LC		Baixa	
Rallidae						
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes		LC		Alta	

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha		LC		Baixa	
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó		LC		Média	
Ramphastidae						
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho		LC		Alta	
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	II	LC		Média	
Rheidae						
<i>Rhea americana</i>	ema	II	NT		Baixa	
Rhynchocyclidae						
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro		LC		Média	
<i>Poecilotriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda		LC		Baixa	
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		LC		Baixa	
Strigidae						
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	II	LC		Média	
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	II	LC		Baixa	
Thamnophilidae						
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido		LC		Média	Cerrado
<i>Taraba major</i>	choró-boi		LC		Baixa	
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada		LC		Baixa	
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto		LC		Alta	Brasil
Thraupidae						
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho		LC		Baixa	
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei		LC		Baixa	
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul		LC		Baixa	
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca		LC		Média	

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto		LC		Baixa	
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto		LC		Baixa	
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola		LC		Baixa	
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra		LC		Baixa	
<i>Sporophila angolensis</i>	curió		LC		Baixa	
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo		LC		Baixa	
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		LC		Baixa	
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano		LC		Baixa	
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa		LC		Média	
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela				Média	
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro		LC		Baixa	
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento		LC		Baixa	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha		LC		Baixa	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		LC		Baixa	
Threskiornithidae						
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró		LC		Média	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		LC		Baixa	
Tinamidae						
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó		LC		Baixa	
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó		LC		Baixa	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz		LC		Baixa	
Tityridae						
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto		LC		Média	
Trochilidae						

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	II	LC		Baixa	
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	II	LC		Baixa	
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	II	LC		Baixa	
Troglodytidae						
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha		LC		Baixa	
Trogonidae						
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado		LC		Média	
Turdidae						
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco		LC		Baixa	
Tyrannidae						
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		LC		Baixa	
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem		LC		Média	
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo		LC		Média	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		LC		Baixa	
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		LC		Baixa	
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		LC		Baixa	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		LC		Baixa	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		LC		Baixa	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea		LC		Baixa	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		LC		Baixa	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		LC		Baixa	
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca		LC		Média	
Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		LC		Baixa	

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Sensibilidade	Endemismo
<i>Hylophilus pectoralis</i>	vite-vite-de-cabeça-cinza		LC		Baixa	

Para a herpetofauna, 37 espécies de anfíbios pertencentes à seis famílias e 30 espécies de répteis pertencentes à 15 famílias foram registradas. Destas, seis anfíbios são endêmicos do Cerrado, duas serpentes são endêmicas do Cerrado e quatro espécies do grupo são endêmicas do Brasil. Três espécies de répteis e uma de anfíbio estão no Anexo II do CITES (Quadro 6).

Quadro 6. Lista de espécies da herpetofauna registradas no levantamento da fauna no monitoramento nas áreas de influência da PCH Ypê.

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
Anura					
Bufonidae					
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-boi		LC		
Craugastoridae					
<i>Barycholos ternetzi</i>	rãzinha		LC		
Hylidae					
<i>Dendropsophus branneri</i>	perereca				
<i>Dendropsophus cf. rubicundulus</i>	perereca				
<i>Dendropsophus cruzi</i>	perereca		LC		Cerrado
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca		DD		
<i>Dendropsophus nanus</i>	perereca		LC		
<i>Dendropsophus sp.</i>	perereca				
<i>Hypsiboas cf. Paranaiba</i>	perereca-do-brejo				
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>	perereca		LC		
<i>Hypsiboas paranaiba</i>	perereca-do-brejo				
<i>Hypsiboas raniceps</i>	perereca-do-brejo		LC		
<i>Phyllomedusa azurea</i>	perereca-macaco		DD		Cerrado
<i>Pseudis bolbodactyla</i>	rã-paradoxal		LC		
<i>Pseudis paradoxa</i>	rã-paradoxal		LC		
<i>Scinax centralis</i>	perereca-do-banheiro		LC		
<i>Scinax constrictus</i>	perereca		LC		Cerrado
<i>Scinax fuscmarginatus</i>	perereca		LC		
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-do-banheiro		LC		
<i>Scinax nebulosus</i>	perereca		LC		
<i>Scinax sp.</i>	perereca				
<i>Trachycephalus typhonius</i>	perereca-grudenta		LC		
Leptodactylidae					
<i>Adenomera andreae</i>	rã		LC		
<i>Leptodactylus andreae</i>	rã		LC		
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora		LC		
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta		LC		
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga		LC		
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã-marrom		LC		

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-estriada		LC		
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rãzinha		LC		
<i>Physalaemus centralis</i>	rã		LC		Cerrado
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro		LC		
<i>Physalaemus nattereri</i>	rã-quatro-olhos		LC		
Microhylidae					
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	rãzinha-pintada		LC		Cerrado
<i>Dermatonotus muelleri</i>	sapo		LC		
<i>Elachistocleis carvalhoi</i>	sapinho		LC		
Phyllomedusidae					
<i>Pithecopus azureus</i>	perereca-macaco		DD		Cerrado
Crocodylia					
Alligatoridae					
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	jacaré-coroa	II	LC		
Squamata					
Amphisbaenidae					
<i>Amphisbaena vermicularis</i>	cobra-de-duas-cabeça				
Anomalepididae					
<i>Typhlophis sp.</i>	cobra-cega				
Boidae					
<i>Boa constrictor</i>	jibóia	II			
<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	II			
Colubridae					
<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó				
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana				
Dactyloidae					
<i>Norops Brasiliensis</i>	papa-vento				Brasil
<i>Norops crhysolepis</i>	papa-vento				
Diploglossidae					
<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro				
Dipsadidae					
<i>Apostolepis ammodites</i>	falsa-coral				Brasil
<i>Clelia clelia</i>	mussurana	II			
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra-do-capim				
<i>Erythrolamprus reginae</i>	cobra-do-capim				
<i>Oxyrhopus guibei</i>	falsa-coral				
<i>Oxyrhopus petola</i>	falsa-coral				
<i>Phimophis guerini</i>	nariguda				Brasil
<i>Xenopholis undulatus</i>	cobra-cipó				Cerrado
Iguanidae					

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
<i>Iguana iguana</i>	iguana		LC		
Mabuyidae					
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	lagarto-liso				
<i>Notomabuya frenata</i>	lagarto-liso				
Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde				
<i>Salvator merianae</i>	teiú	II	LC		
<i>Tupinambis teguixin</i>	teiú	II			
Tropiduridae					
<i>Tropidurus gr. Torquatus</i>	calango		LC		
<i>Tropidurus oreadicus</i>	calango				Brasil
Typhlopidae					
<i>Typhlops brongersmianus</i>	cobra-cega				
Viperidae					
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca				Cerrado
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel		LC		
Testudines					
Chelidae					
<i>Phrynops Geoffroanus</i>	cágado-de-barbicha		LC		

Para os mamíferos, foram registradas 69 espécies pertencentes à 23 famílias. Destas, apenas a espécie *Lycalopex vetulus* (raposa-do-campo) é endêmica do Cerrado, enquanto *Mus musculus* (rato-doméstico) é uma espécie exótica. Segundo a IUCN, quatro espécies, pertencentes à quatro famílias, estão vulneráveis à extinção e duas estão quase ameaçadas. Além destas, o MMA classifica como vulnerável à extinção, *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal); *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará); *Priodontes maximus* (tatu-canastra); *L. vetulus* (raposa-do-campo), *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira); *Tapirus terrestris* (anta); *Puma concolor* (onça-parda) e *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco). Por fim, quatro espécies estão no Anexo I do CITES (Quadro 7).

Quadro 7. Lista de espécies da mastofauna registradas no levantamento da fauna no monitoramento nas áreas de influência da PCH Ypê.

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
Artiodactyla					
Cervidae					
<i>Blastocerus dichotomus</i>	cervo-do-pantanal	I	VU	VU	
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		DD		

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro		LC		
<i>Mazama sp.</i>	veado				
Tayassuidae					
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	II	LC		
Carnivora					
Canidae					
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	II	LC		
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guara	II	NT	VU	
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposa-do-campo		LC	VU	Cerrado
Felidae					
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	I	LC		
<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato				
<i>Puma concolor</i>	suçuarana/onça-parda	II	LC	VU	
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	II	LC	VU	
Mustelidae					
<i>Eira barbara</i>	irara	III	LC		
<i>Galictis cuja</i>	furão-pequeno		LC		
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	I	NT		
Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i>	quati		LC		
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		LC		
Chiroptera					
Emballonuridae					
<i>Rhynchonycteris naso</i>	morcego		LC		
Molossidae					
<i>Molossops temminckii</i>	morcego		LC		
<i>Molossus molossus</i>	morcego		LC		
<i>Molossus pretiosus</i>	morcego		LC		
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego		LC		
Phyllostomidae					
<i>Anoura geoffroyi</i>	morcego-beija-flor		LC		
<i>Artibeus cinereus</i>	morcego		LC		
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego		LC		
<i>Artibeus obscurus</i>	morcego		LC		
<i>Artibeus planirostris</i>	morcego		LC		
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego		LC		
<i>Chiroderma doriae</i>	morcego		LC		
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego		LC		
<i>Dermanura cinereus</i>	morcego		LC		
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro		LC		

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego-beija-flor		LC		
<i>Lophostoma Brasiliense</i>	morcego		LC		
<i>Mesophylla macconnelli</i>	morcego		LC		
<i>Mimon crenulatum</i>	morcego		LC		
<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego		LC		
<i>Platyrrhinus incarum</i>	morcego		LC		
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego		LC		
<i>Sturnira lilium</i>	morcego-fruteiro		LC		
<i>Sturnira tildae</i>	morcego-fruteiro		LC		
Vespertilionidae					
<i>Myotis nigricans</i>	morcego		LC		
Cingulata					
Dasyopodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		LC		
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba		LC		
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	I	VU	VU	
Didelphimorphia					
Didelphidae					
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa		LC		
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca		LC		
<i>Gracilinanus agilis</i>	mucura		LC		
<i>Marmosa murina</i>	mucura-verdadeira		LC		
<i>Monodelphis kunsii</i>	catita		LC		
Lagomorpha					
Leporidae					
<i>Sylvilagus Brasiliensis</i>	tapiti		LC		
Perissodactyla					
Tapiridae					
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	II	VU	VU	
Pilosa					
Myrmecophagidae					
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	II	VU	VU	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim		LC		
Primates					
Atelidae					
<i>Alouatta caraya</i>	bugio	II	LC		
Callitrichidae					
<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela	II	LC		
Cebidae					
<i>Sapajus libidinosus</i>	macaco-prego	II	LC		

Táxon	Nome comum	CITES	IUCN	IBAMA	Endemismo
Rodentia					
Caviidae					
<i>Cavia aperea</i>	preá		LC		
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		LC		
Cricetidae					
<i>Cerradomys scotti</i>	rato-silvestre		LC		
<i>Cerradomys sp.</i>	rato-silvestre				
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-silvestre		LC		
<i>Necomys lasiurus</i>	pixuna		LC		
<i>Oecomys bicolor</i>	rato-de-árvore		LC		
<i>Oligoryzomys sp.</i>	camundongo-silvestre		LC		
<i>Rhipidomys cf. Macrurus</i>	rato-de-árvore		LC		
Cuniculidae					
<i>Cuniculus paca</i>	paca		LC		
Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		DD		
Muridae					
<i>Mus musculus</i>	camundongo-doméstico		LC		Exótica

5.2.2 Flora

5.2.2.1 Introdução

O termo Cerrado é comumente utilizado para designar o conjunto de ecossistemas (savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem no Brasil Central (EITEN, 1977; RIBEIRO *et al.*, 1981). O Cerrado tem grande relevância no território goiano, abrigando umas das maiores porções nucleares contínuas (SOUZA, 2010). O bioma Cerrado, por meio de sua variedade de habitats que se estende do Cerrado *sensu lato* até outros tipos de vegetação (EITEN, 1993), desempenha uma função ecológica que assegura a qualidade de água, a integridade do solo e abriga diversas comunidades de animais e variedades de plantas vasculares (ALHO, 1993; EITEN, 1993; SILVA, 1995; MENDONÇA *et al.*, 1998).

A biodiversidade do Cerrado é elevada, porém geralmente menosprezada. O número de plantas vasculares é superior àquele encontrado na maioria das regiões do mundo: plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós somam mais de 7.000 espécies (MENDONÇA *et al.*, 1998).

Governos estaduais, como o de Goiás, estão trabalhando para a criação de áreas protegidas e ampliação e consolidação da rede existente de unidades de conservação, particularmente com o objetivo de se estabelecer corredores ecológicos (KLINK e MACHADO, 2005). Por ser o Cerrado a principal área de expansão agrícola do País, alguns recursos naturais, que são de interesse socioeconômico para as populações dessa região, são eliminados para dar lugar ao estabelecimento de extensas áreas agropecuárias, impossibilitando a exploração destes recursos (POZO, 1997). A área em questão, foi denominada como Parque Natural Municipal das Abóboras, conforme Decreto Nº 876-1/2017, visando principalmente a proteção e preservação do cerrado, proporcionando a educação ambiental e pesquisa, incentivando a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico.

5.2.2.2 Objetivo

O objetivo é apresentar o levantamento da composição florística presente na área, localizada no município de Rio Verde – GO, a fim de subsidiar as ações referentes ao processo de criação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

5.2.2.3 Metodologia

O levantamento florístico (baseado em dados primários) foi realizado no dia 24 de março de 2017, utilizando a metodologia de transecto, no fragmento em questão, na área do Parque Natural Municipal das Abóboras. Essa atividade tornou possível a definição da fitofisionomia, condição de conservação e espécies florestais presente na área amostrada. A caracterização da fitofisionomia foi conforme a classificação estabelecida por RIBEIRO e WALTER (1998). A identificação das espécies foi realizada *in loco* (Figura 45) e as dúvidas que surgiram durante o trabalho de campo, foram sanadas através de consulta a bibliografias especializadas.



Figura 45. Registro fotográfico de espécies florestais.

As espécies foram organizadas de acordo com as famílias reconhecidas pelo sistema de classificação Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009). A correção da grafia e a autoria dos nomes das espécies, foram realizadas através do site Flora do Brasil 2020 (2016), projeto coordenado pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

A heterogeneidade florística foi expressa pelo índice de diversidade de Shannon (H'). Também foi realizado levantamento de dados secundários, obtidos por meio de referências bibliográficas, como artigos científicos, materiais acadêmicos e entrevista com a população local, referente a região em estudo.

5.2.2.4 Resultados

A área do Parque Natural Municipal das Abóboras está localizada próximo à Avenida Presidente Vargas – Vila Maria, no município de Rio Verde. O fragmento amostrado foi classificado como fitofisionomia de Cerrado sentido restrito, com a presença de algumas espécies de outras fitofisionomias (Cerradão).

O Cerrado Sentido Restrito caracteriza-se pela presença de vegetação rasteira e árvores menores, geralmente em torno de 6-7 metros, mais próximas umas das outras quando comparada aos campos, inclinadas, tortuosas, retorcidas e com ramos irregulares, entremeadas por arbustos e subarbustos, algumas com xilopódio, e mais esparsas (RIBEIRO e WALTER, 1998; COSTA JUNIOR e BERNINI, 2008). As espécies mais frequentes do estrato arbóreo-arbustivo são *Byrsonima coccolobifolia*, *B. verbascifolia*, *Bowdichia virgiloides*, *Caryocar Brasiliense*,

Eugenia dysenterica, *Qualea grandiflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Stryphnodendron adstringens*, *Vochysia thyrsoidea* e *V. tucanorum* (SANO e ALMEIDA, 1998).

De acordo com o levantamento florístico realizado na área, foram amostradas 31 espécies, divididas em 22 famílias botânicas. Dentre essas, apenas uma foi identificada somente a nível de gênero (*Triplaris* sp.). O **Quadro 8** lista as espécies amostradas.

Quadro 8. Espécies amostradas na área do município de Rio Verde.

Família	Nome científico	Nome comum
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	gaioleira
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Mull.Arg.	tapiá
Fabaceae	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	angico-vermelho
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	araticum
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mama-cadela
Malpighiaceae	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	murici-da-mata
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	novateiro
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	pau-ferro
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	copaíba
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	lixeira
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	barbatimão-falso
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	faia
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	maria-faceira
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo
Aracaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	buriti
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca
Fabaceae	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	jacarandá-branco
Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	pau-terra-mirim
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. e Schltdl.) Frodin	mandiocão-do-cerrado
Fabaceae	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	carvoeiro
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	quina
Symplocaceae	<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	congonha
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau-pombo
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. e Schltdl.) K.Schum.	jenipapo-de-cavalo
Polygonaceae	<i>Triplaris</i> sp.	pau-formiga
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	pindaíba

As famílias com maior número de espécies no levantamento total foram Fabaceae com seis espécies (19,35% do número total de espécies), Annonaceae com quatro (12,90%) e Polygonaceae com duas espécies (6,45%).

Segundo Cordeiro (2000), Fabaceae, pela capacidade de nodulação de suas espécies, apresenta maior aclimatação em regiões com baixo teor de nitrogênio, sendo essa uma vantagem sobre as demais espécies, principalmente no Cerrado, onde o solo, na maioria das vezes, é pobre em nutrientes.

A análise de diversidade de *Shannon* revela um ambiente com alta diversidade florística com $H' = 3,434$ nats/ind (alta diversidade, $H' > 3,0$; MAGURRAN e MACGILL, 2011). Da Figura 46 a Figura 74 são mostrados alguns registros das espécies nativas citadas no quadro acima, mostrando características de seu tronco, folha, flor e fruto.



Figura 46. F

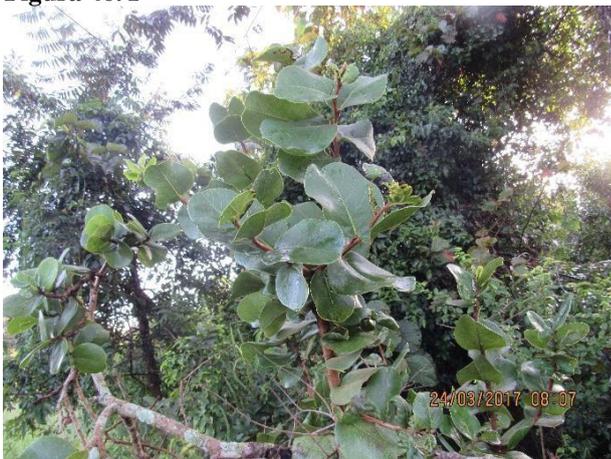




Figura 50. Folha da espécie *Brosimum gaudichaudii*.



Figura 51. Folha da espécie *Byrsonima laxiflora*.



Figura 52. Folha da espécie *Campomanesia xanthocarpa*.



Figura 53. Folha da espécie *Coccoloba mollis*.



Figura 54. Folha da espécie *Connarus suberosus*.



Figura 55. Folha da espécie *Copaifera langsdorffii*.



Figura 56. Folha da espécie *Curatella americana*.



Figura 57. Arbusto da espécie *Dimorphandra mollis*.



Figura 58. Folha da espécie *Emmotum nitens*.

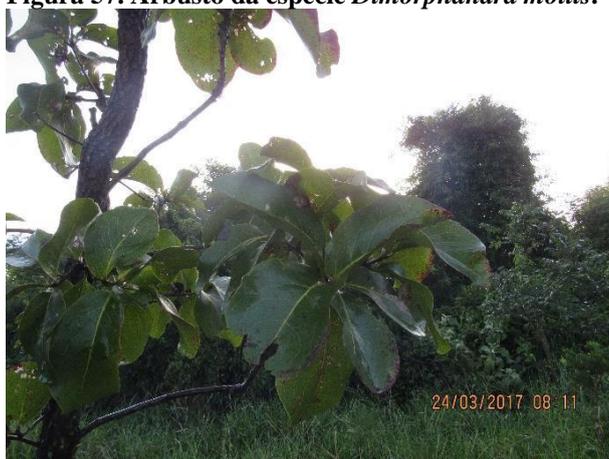


Figura 59. Folha da espécie *Guapira noxia*.



Figura 60. Folha da espécie *Guarea guidonia*.



Figura 61. Folha da espécie *Machaerium acutifolium*.



Figura 62. Copa da espécie *Mauritia flexuosa*.



Figura 63. Folha da espécie *Myrsine guianensis*.



Figura 64. Folha da espécie *Platymiscium pubescens*.

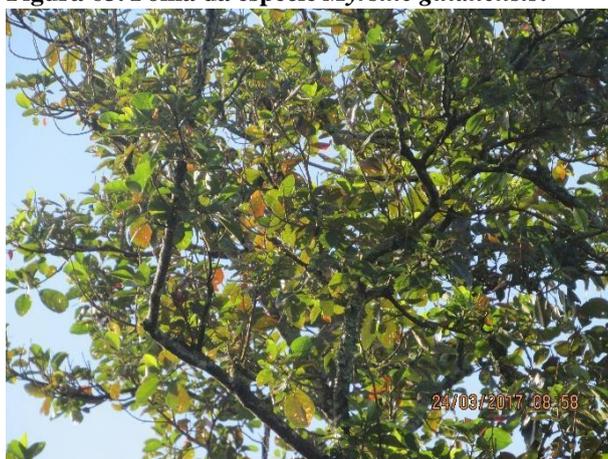


Figura 65. Folha da espécie *Qualea dichotoma*.

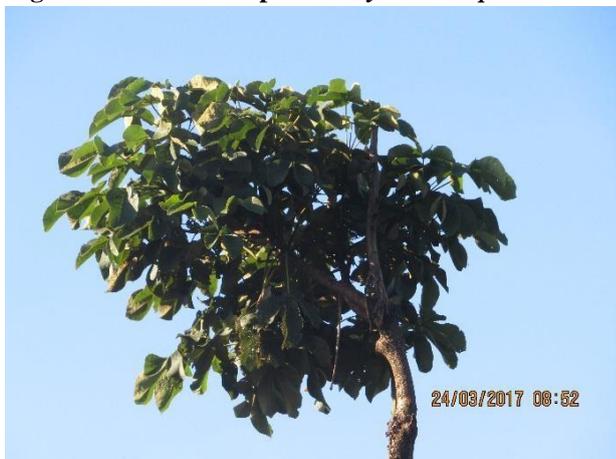


Figura 66. Copa da espécie *Schefflera macrocarpa*.

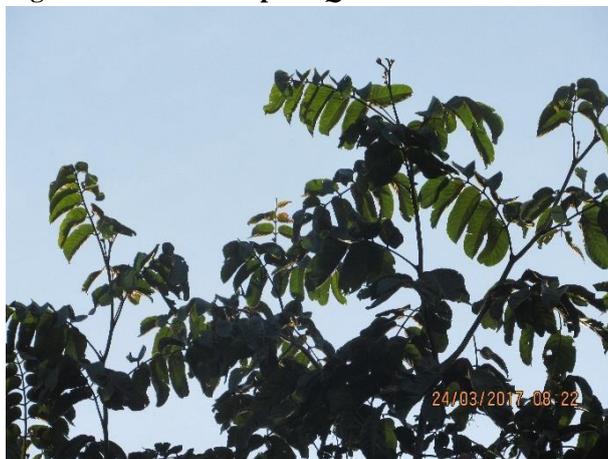


Figura 67. Folha da espécie *Sclerolobium paniculatum*.



Figura 68. Folha da espécie *Strychnos pseudoquina*.



Figura 69. Folha da espécie *Symplocos rhamnifolia*.



Figura 70. Folha da espécie *Tapirira guianensis*.

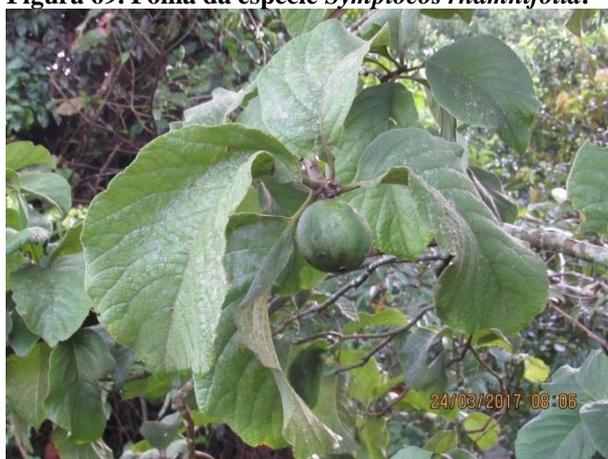


Figura 71. Folha e fruto da espécie *Tocoyena formosa*.



Figura 72. Folha da espécie *Triplaris* sp.



Figura 73. Folha da espécie *Xylopia aromatica*.



Figura 74. Folha da espécie *Xylopia emarginata*.

De acordo com as espécies protegidas pelo Memorando N° 34/2012, o qual evidencia as espécies de flora protegidas por lei do estado de Goiás, foram identificadas na área as seguintes espécies: *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho) e *Cybistax antisyphilitica* (ipê-verde).

O angico-vermelho (*Anadenanthera macrocarpa*) é a espécie de angico com maior abrangência geográfica no Brasil. É uma árvore da família Fabaceae e apresenta expressiva regeneração natural, ocorrendo indiferentemente em solos secos e úmidos, apresentando crescimento de moderado a rápido (CARVALHO, 2003). De acordo com Lorenzi (2002), a característica de rápido crescimento torna esta espécie interessante para ser aproveitada em reflorestamentos de áreas degradadas, com grande valor econômico. O angico-vermelho (Figura 75) mesmo sendo protegido por lei, ainda continua sendo cortado para uso de sua madeira, usada em marcenaria e sua casca é utilizada para curtir couro, acarretando a médio prazo a sua morte, sendo assim importante sua proteção na área.



Figura 75. Folha da espécie *Anadenanthera macrocarpa*.

Por ser considerada uma planta pioneira e ter preferência a solos arenosos e pedregosos, o ipê-verde, de porte pequeno, é visada em programas de reflorestamento destinados à recomposição da vegetação, além de ser utilizada na arborização de ruas e parques (Figura 76). Sua madeira tem pouca importância na construção civil, pois é pouco resistente ao apodrecimento, por este motivo é empregada na fabricação de ripas, caixas e pasta celulósica (LORENZI, 1992).



Figura 76. Folha da espécie *Cybistax antisiphilitica*.

Em um estudo realizado em um fragmento de cerrado, com transição entre o cerrado sentido restrito e cerradão (a mesma fitofisionomia da área do Parque Natural Municipal das Abóboras), localizado no campus da Universidade de Rio Verde, foram levantadas as seguintes

espécies (Quadro 9). Destas apenas duas espécies (*Annona coriacea* Mart. e *Annona crassiflora* Mart.) foram coincidentes com o levantamento realizado na UC. A contribuição da vegetação do cerrado para o equilíbrio ambiental é essencial para a conservação dos recursos naturais, colocando a área deste estudo como importante local para conservação devido a sua alta diversidade.

Quadro 9. Espécies amostradas no campus da Universidade de rio Verde.

Famílias	Nome científico	Nome popular
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	araticum-de-boia
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	marolo
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	pau-de-bicho
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	mangueirinha
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	lixreira
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	fruta-de-pomba
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil	lixeirinha
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i> .Benth.	--
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca
Fabaceae	<i>Machaerium opacum</i> Vogel	jacarandá-do-cerrado
Fabaceae	<i>Acosmium diffusissimum</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	fava-de-sucupira
Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	jatobá-do-cerrado
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns	embiruçu-do-cerrado
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth.	ipê-amarelo-do-cerrado
Lamiaceae	<i>Hyptidendron canum</i> (Pohl ex Benth) Harley	pinha-do-cerrado
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	murici
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	murici-míúdo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	murici-do-cerrado
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	maminha-cadela
Morto em pé	Morto em pé	morto em pé
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	maria-preta
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carvalho
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. e Arn.)	vassourinha
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl.	benjoeiro
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-do-cerrado
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-mirim
Anacardiaceae	<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-branca
Nyctaginaceae	<i>Neea theifera</i> Oerst.	capa-rosa

5.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

5.3.1 Breve Histórico

No início do século XIX, José Rodrigues de Mendonça e sua família transferiram-se de Casa Branca, São Paulo, para terras às margens do rio São Tomás, onde tomaram posse delas e, assim, começaram a escrever a história de Rio Verde. O grande marco de arrancada para o desenvolvimento aconteceu em 1970, com a abertura dos cerrados, a agricultura começou a florescer e atraiu agricultores de São Paulo e da região Sul. Eles trouxeram maquinários, tecnologias, recursos e experiências que transformaram o município no maior produtor de grãos de Goiás e um dos destaques do país.

5.3.2 Demografia

O município de Rio Verde conta atualmente com uma população estimada de 212.237 habitantes, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE realizada em 2016. Com base no último Censo do IBGE (2010), a população de Rio Verde era de 176.424 habitantes. Baseado então nos valores do Censo 2010, o Instituto Mauro Borges (IMB) disponibilizou os dados apresentados no Quadro 10, os quais contemplam o número de moradores da zona rural e da zona urbana, categorizados por sexo.

Quadro 10. População por Sexo e Zona Rural ou Urbana – Rio Verde em 2010.

Sexo	Zona Urbana		Zona Rural		Total	
	Nº Pessoas	Percentual (%)	Nº Pessoas	Percentual (%)	Nº Pessoas	Percentual (%)
Feminino	80.670	49,33	5.724	44,43	86.394	48,97
Masculino	82.870	50,67	7.160	55,57	90.030	51,03
Total	163.540	100,00	12.884	100	176.424	100,00

Fonte: IMB – População Censitária, 2010.

Na divisão da população por faixas etárias, apresentada no Quadro 11, com intervalos de 10 anos cada, verifica-se que 84% da população possui menos de 50 anos de idade, sendo mais de 47% da população compreendida entre a faixa etária de 20 e 49 anos. Os dados apresentados no referido foram retirados do IMB tendo como base o ano de 2007.

Quadro 11. População por Faixa Etária – Rio Verde em 2007.

Faixa etária em anos	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 anos ou mais	Total
Nº de pessoas	22.627	29.535	26.752	23.463	18.341	11.619	6.767	3.326	1.419	143.849
Percentual (%)	15,73	20,53	18,60	16,31	12,75	8,08	4,70	2,31	0,99	100,00

Fonte: IMB – População Contagem, 2007.

5.3.3 Meio Social

O Instituto Mauro Borges (IMB) disponibiliza também alguns indicadores sociais dos municípios do estado de Goiás. A seguir são apresentados alguns destes indicadores para o município de Rio Verde, tais como Índice de Desenvolvimento Humano – IDH ([Quadro 12](#)), índice de Gini ([Quadro 13](#)), Taxa de Alfabetização ([Quadro 14](#)) e Taxa de Mortalidade ([Quadro 15](#)). Todos estes indicadores disponibilizados pelo IMB possuem como fonte os Censos realizados pelo IBGE nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Quadro 12. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal para Rio Verde.

IDH	1991	2000	2010
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	0,488	0,633	0,754
IDHM - Educação	0,265	0,444	0,656
IDHM - Longevidade	0,687	0,802	0,853
IDHM - Renda	0,638	0,713	0,765

Fonte: IMB – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2010.

Quadro 13. Índice de Gini para Rio Verde.

Índice de Gini	1991	2000	2010
	0,56	0,60	0,56

Fonte: IMB – Índice de Gini, 2010.

Quadro 14. Taxa de alfabetização para Rio Verde.

Taxa de Alfabetização (%)	1991	2000	2010
	81,70	89,50	94,04

Fonte: IMB – Taxa de Alfabetização, 2010.

Quadro 15. Taxa de mortalidade para Rio Verde.

	1991	2000	2010

Taxa de Mortalidade Infantil (por 1.000 nascidos vivos)	25,49	23,95	11,68
--	-------	-------	-------

Fonte: IMB – Taxa de Mortalidade, 2010.

O IMB disponibiliza indicadores relativos à educação. A seguir, no Quadro 16 são apresentados os indicadores de alunos matriculados, docentes em atividade, quantidade de estabelecimentos de ensino e total de salas existentes, para o município de Rio Verde.

Quadro 16. Indicadores de ensino para Rio Verde entre 2011 e 2015.

Indicadores de Ensino	2011	2012	2013	2014	2015
Total de alunos matriculados	42.705	42.730	42.863	44.267	46.330
Total de Docentes	1.455	1.467	1.499	1.512	1.520
Total de estabelecimentos de ensino	114	114	119	121	123
Total de salas de aula existentes	1.071	1.046	1.114	1.135	1.179

Fonte: IMB – Matrículas, Docentes, Estabelecimentos de Ensino, 2016.

5.3.4 Meio Economico

Visando um acompanhamento econômico dos municípios do Estado de Goiás, o Instituto Mauro Borges (IMB), apresenta dados relativos ao comércio, pecuária e agricultura, bem como da balança comercial. Os últimos dados referentes à utilização de terras por estabelecimentos agropecuários fornecidos pelo IMB datam do ano de 2006. O Quadro 17 apresenta, para o município de Rio Verde, os valores de utilização de terras em lavouras permanentes e temporárias; pastagens naturais e plantadas; matas naturais e plantadas, quantificadas por área (ha) e por número.

Quadro 17. Número e área dos estabelecimentos agropecuários por utilização de terras.

Município	Utilização de terras	Variável	
		Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidades)	Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectare)
Rio Verde	Lavouras permanentes	255	7.148
	Lavouras temporárias	1.969	308.893
	Pastagens Naturais	659	57.793
	Pastagens Plantadas	1.193	111.767
	Matas Naturais	1.358	82.581
	Matas Plantadas	25	597
	Total	2.289	580.808

Fonte: IMB – Estabelecimentos Agropecuários, 2006.

Em termos de pecuária, o município de Rio Verde é voltado mais para a criação de aves. Segundo o IMB, considerando o espaço amostral entre os anos de 2011 a 2013, Rio Verde sofreu um decréscimo em seu efetivo de aves, em 2011 eram 13.950.000 cabeças, já em 2013, havia reduzido para 12.000.000. Mas registrou 13.300.000 cabeças de ave em 2014 e 14.000.000 em 2015. O Quadro 18 apresenta os quantitativos de pecuária em Rio Verde no período mencionado.

Quadro 18. Pecuária em Rio Verde entre os anos de 2011 a 2015.

Pecuária (cab)	2011	2012	2013	2014	2015
Efetivo de Aves	13.950.000	12.880.000	12.000.000	13.300.000	14.000.000
Efetivo do Rebanho Bovinos	390.000	371.000	340.000	330.000	328.000
Efetivo do Rebanho de Bubalinos	90	100	90	100	85
Efetivo do Rebanho de Caprinos	450	400	380	320	200
Efetivo do Rebanho de Equinos	8.100	8.000	7.500	6.200	6.100
Efetivo do Rebanho de Ovinos	8.300	6.000	5.500	4.500	3.500
Efetivo do Rebanho de Suínos	721.700	732.000	780.000	760.000	770.000
Efetivo do Rebanho de Vacas Ordenhadas	42.600	41.000	38.000	49.000	48.000

Fonte: IMB – Pecuária, 2016.

Segundo o IMB, a produção agrícola em Rio Verde, vêm aumentando progressivamente na produção de grãos, quase atingindo a marca de 2.500.000 toneladas em 2015 e chegando a quase 2.800.000 toneladas de cana-de-açúcar no mesmo ano. As respectivas quantidades produzidas no período de 2011 a 2015 são apresentadas no Quadro 19.

Quadro 19. Produção agrícola em Rio Verde no período de 2011 a 2015.

Quantidade Produzida	2011	2012	2013	2014	2015
Algodão Herbáceo Total - Quantidade Produzida (t)	20.175	9.675	1.950	3.670	2.420
Arroz (Total) - Quantidade Produzida (t)	2.400	2.100	1.740	540	240
Banana - Quantidade Produzida (t)	420	430	960	980	2.560
Borracha (coagulada) - Quantidade Produzida (t)	154	150	200	210	220
Café - Quantidade Produzida (t)	1.090	1.200	1.141	1.150	1.460
Cana-de-açúcar - Quantidade Produzida (t)	1.372.800	1.895.500	2.614.400	3.060.000	2.790.000
Feijão (Total) - Quantidade Produzida (t)	13.728	14.420	13.880	18.120	8.190
Girassol - Quantidade Produzida (t)	-	1.800	450	1.425	540
Laranja - Quantidade Produzida (t)	6.270	8.500	8.400	8.000	7.800
Mandioca - Quantidade Produzida (t)	4.500	1.320	2.560	2.240	2.015
Melancia - Quantidade Produzida (t)	4.200	9.600	10.400	10.000	12.300

Quantidade Produzida	2011	2012	2013	2014	2015
Milho - Total - Quantidade Produzida (t)	667.250	1.070.000	1.036.800	1.234.500	1.512.900
Palmito - Quantidade Produzida (t)	240	560	560	400	400
Soja - Quantidade Produzida (t)	826.800	907.500	870.000	750.000	744.000
Sorgo - Quantidade Produzida (t)	48.000	75.000	70.000	75.000	84.000
Trigo - Quantidade Produzida (t)	1.013	605	-	1.640	2.190
Produção de grãos - Quantidade Produzida (t)	1.572.588	2.078.527	1.995.201	2.084.614	2.354.996

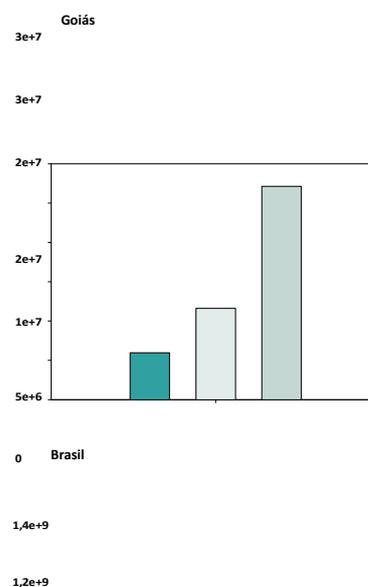
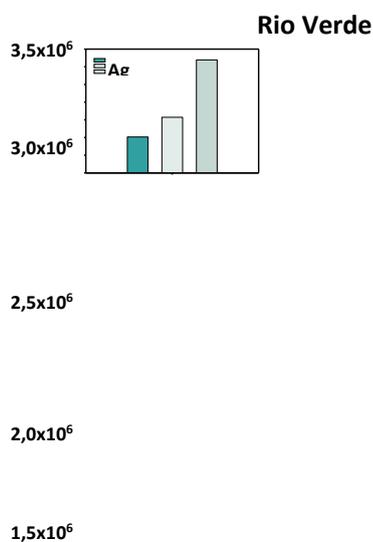
Fonte: IMB – Pecuária, 2016.

O IBGE apresenta o valor do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios categorizados nos 3 setores econômicos – agropecuária, indústria e serviços – comparando seus valores com os PIB estadual e nacional. São comparados a seguir, os valores do PIB dos 3 setores econômicos para Rio Verde, Goiás e Brasil.

Quadro 20. Produto Interno Bruto (Valor adicionado) Rio Verde

Produto Interno Bruto (Valor Adicionado)			
Variável	Rio Verde	Goiás	Brasil
Agropecuária	1.016.541	5.977.907	105.163.000
Indústria	1.572.752	11.623.682	539.315.998
Serviços	3.193.780	27.151.019	1.197.774.001

Fonte: IBGE – Infográficos, Economia.



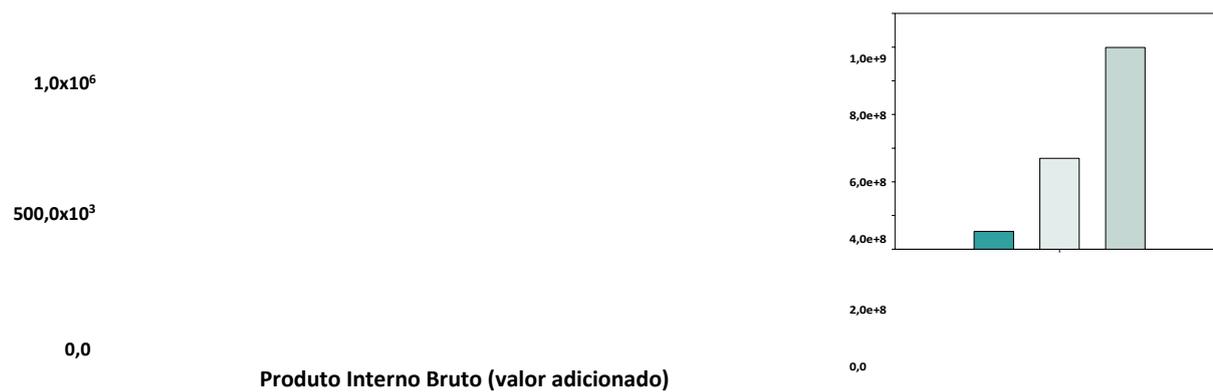


Figura 77. PIB dos 3 setores econômicos de Rio Verde, Goiás e Brasil. Fonte: IBGE – Infográficos, Economia.

5.3.5 Presença de sítios arqueológicos, comunidades indígenas e quilombolas na área de estudo

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), através do Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (SGPA), dentre outras atividades, realiza o cadastro dos sítios arqueológicos. O município de Rio Verde não possui registro de nenhum sítio arqueológico, segundo consulta realizada no sítio eletrônico do IPHAN, na primeira quinzena de junho de 2017.

Segundo informado no sítio eletrônico² da Fundação Cultural Palmares nas Certidões Expedidas às Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) atualizadas até a Portaria Nº 146/2017, publicada no DOU de 25/04/2017, o município de Rio Verde não possui Remanescentes de Quilombos. Com relação às comunidades indígenas, a Fundação Nacional do Índio (Funai) não possui registros de comunidades indígenas localizadas no município de Rio Verde, conforme informado em seu sítio eletrônico³.

5.3.6 Locais com obras de infraestrutura e empreendimentos existentes ou previstos na área

Com base no levantamento de campo realizado, dentro da área do Parque Natural Municipal das Abóboras não há obras de empreendimentos existentes ou previstas para construção. O entorno da área da Unidade de Conservação já possui licença aprovada para a implementação de um loteamento residencial.

5.3.7 Identificação de áreas naturais e culturas relevantes

O Parque Natural Municipal das Abóboras apesar de não apresentar atrativos turísticos naturais, tais como: cachoeiras, mirantes, canyons e cavernas, possui parte do curso hídrico do

² Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/CERTID%C3%95ES-EXPEDIDAS-%C3%80S-COMUNIDADES-REMANESCENTES-DE-QUILOMBOS-25-04-2017.pdf>

³ Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-Brasil/terras-indigenas>

Córrego São Tomás de Baixo, o qual nasce próximo da área e também parte do curso hídrico de um córrego (de nome indefinido), afluente do Córrego São Tomás de Baixo. Ressalta-se ainda que as Áreas de Proteção Permanente (APP) destes mananciais são compreendidas pela Unidade de Conservação.

5.3.8 Possíveis impactos positivos e negativos na conservação da biodiversidade e socioeconomia da região

A criação de uma Unidade de Conservação na categoria de Parque Natural Municipal impacta positivamente a biodiversidade, guardando ecossistemas naturais os quais são essenciais na manutenção dos sistemas sustentadores de vida ou mesmo conservando espécies da flora e fauna silvestres representativos desse ecossistema, mantendo sua diversidade genética de espécies na área.

Ainda se pensando nos benefícios da criação do Parque Natural Municipal das Abóboras, a conservação das características biofísicas importantes para a regulação dos ciclos hidrológicos e climáticos de determinado local ou região, além de influenciarem nos aspectos físicos do meio, impactam também na qualidade de vida da população ali presente. A preservação onde há uma relação harmoniosa entre o homem e a natureza.

Entretanto, a atividade turística também pode causar inúmeras transformações, e, mediante uma atuação desordenada e mal planejada torna-se grande propiciadora de impactos provocando degradações ao meio ambiente. Como citado por SILVA, CAVALCANTE e SILVA (2016), um dos possíveis impactos em relação a biodiversidade e socioeconomia decorrentes da implantação de um Parque, é a visitação do público, em virtude do processo de intervenção na natureza, podendo provocar degradações ao meio ambiente.

Podemos ainda mencionar outros impactos, tais como poluição sonora, degradação de ecossistemas frágeis, perda da biodiversidade, compactação dos solos resultantes do pisoteamento, perda da cobertura vegetal e do solo, aceleração de processos erosivos e fuga da fauna nativa. (CAVALCANTE e NETO, 2007). O próprio desenvolvimento da infraestrutura para o turismo, seguido das marcas deixadas na paisagem pela expansão de tal infraestrutura e ainda o incorreto manejo dos resíduos gerados pela atividade turística são exemplos de impactos negativos na biodiversidade decorrentes de ações antrópicas.

5.3.9 Assentamentos existentes ou previstos na área proposta e/ou no entorno.

Segundo consulta ao acervo fundiário⁴ do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com base de dados atualizada em 2017, não existem assentamentos próximos ao Parque Natural Municipal das Abóboras com menos de 20 Km de raio (ACERVO FUNDIÁRIO INCRA, 2017). No município de Rio Verde, segundo informações atualizadas em 06 de fevereiro de 2017, o número de registro de famílias assentadas era de 376, ocupando uma área de 16.338,97 ha (INCRA, 2017).

6. ZONA DE AMORTECIMENTO

A Zona de Amortecimento (ZA), criada pelo artigo 2º, inciso XVIII da Lei do SNUC (Lei nº 9.985/2000), é uma área estabelecida ao redor de uma Unidade de Conservação (UC) com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade, como por exemplo ruídos, poluição, espécies invasoras e avanço da ocupação humana, especialmente nas unidades próximas a áreas intensamente ocupadas. Apesar de não fazer parte da Unidade de Conservação, a Zona de Amortecimento está localizada em seu entorno e tem a função de proteger sua periferia, criando uma área protetiva que não só as defende das atividades humanas, como também previnem a fragmentação, principalmente, o efeito de borda. O limite da Zona de Amortecimento foi definido através de uma faixa com raio de 150 m, a partir dos limites da ZA da Unidade de Conservação.

7. JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE

Após realização do diagnóstico em campo, de consultas às bibliografias especializadas e legislações são apresentadas a seguir as principais justificativas para a criação desta Unidade de Conservação, na modalidade de Parque Natural Municipal, em Rio Verde-GO:

- Devido ao seu alto grau de destruição de habitat natural, o bioma Cerrado está na lista de *hotspots* de biodiversidade mundial;

⁴ Disponível em: <http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/ogc/index.php>

- A avifauna no local tem uma alta diversidade de acordo com o índice de *Shannon* ($H' = 3,058$; MAGURRAN e MCGILL, 2011) e apresenta espécie de alta sensibilidade ambiental, como a *Aramides cajaneus* (saracura-três-potes), avistada na área durante o levantamento de informações para o diagnóstico da área;
- Ocorrência de espécie de herpetofauna com distribuição restrita em apenas um bioma, como *Pithecopus azureus* (perereca-verde), endêmica do Cerrado, caracterizando a área como prioritária para conservação;
- A espécie de herpetofauna *L. azureus* é classificada como deficiente de dados (DD) e recentemente teve seu nome atualizado, o que implica na necessidade de novos estudos objetivando ampliar o conhecimento sobre a mesma;
- A riqueza e diversidade de espécies de mastofauna encontradas na área da unidade de conservação, podem parecer baixas quando comparadas a áreas mais extensas de Cerrado, contudo são espécies de valor ecológico muito relevantes para o bioma e para a conservação;
- A Lista de Espécies Ameaçadas (MMA, 2014), lista a onça-pintada (*Puma concolor*), anta (*Tapirus terrestris*) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), ocorrentes na localidade, como “vulneráveis à extinção”;
- O índice de Shannon ($H' = 3,434$; MAGURRAN e MCGILL, 2011) revela um ambiente com alta diversidade florística;
- A flora do local apresenta duas fitofisionomias diferentes, sendo o Cerrado sentido restrito o de maior presença no local e sendo sua conservação de grande importância;
- Entre as espécies de plantas protegidas por lei no estado de Goiás, foram encontradas duas espécies na unidade, *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho) e *Cybistax antisyphilitica* (ipê-verde);
- A contribuição da vegetação do cerrado para o equilíbrio ambiental é essencial para a conservação dos recursos naturais, colocando a área deste estudo como importante local para conservação devido a sua alta diversidade;

- O Córrego São Tomás de Baixo atravessa uma parte da área do Parque Natural Municipal das Abóboras. Logo, sua Área de Preservação Permanente (APP) também está inserida dentro da Unidade de Conservação;
- A ocorrência de espécies classificadas em algum critério de ameaça ou com populações em declínio reforçam a necessidade da implementação de estratégias para manutenção e conservação da diversidade da fauna e flora locais.

Se tratando do ponto de vista social, a presença de um Parque Natural no ambiente urbano insere a sociedade no contexto das preocupações com a conservação do meio ambiente, de modo a induzi-las voluntariamente na reflexão sobre a importância de se constituir espaços de conservação dentro dos meios urbanos (PIMENTA *et al.*, 2013).

Ainda segundo PIMENTA *et al.* (2013), o uso inteligente e racional da vegetação para se obter melhores e mais confortáveis condições microclimáticas é vital para as futuras gerações e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da sustentabilidade do ambiente urbano. Para BARGOS e MATIAS (2011), as teorias destacam que a vegetação tem efeitos sobre a saúde mental e física da população, e que estes elementos contribuem para valorização de áreas para convívio social,

8. ATRATIVOS E POTENCIALIDADES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL

Segundo o Projeto Manuelzão (2013) “as trilhas ecológicas se apresentam como uma possibilidade de tornar o conhecimento pertinente, contextualizado e real”, ressaltando que “o contato com a natureza é o elemento motivador para dar encanto e interesse pela atividade desenvolvida”. Os autores do referido projeto pontuam ainda que a experiência prática é dos melhores modos de se “atingir finalidades educativas”. As trilhas ecológicas, adotadas como instrumento básico de programas de educação ao ar livre, visam não somente a transmissão de conhecimentos, mas também propiciam atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio do uso dos elementos originais. (PROJETO MANUELZÃO, 2013).

As trilhas ecológicas são uma maneira prática de combinar a observação de flora e fauna, ao mesmo tempo em que se faz orientação ambiental aos visitantes. As trilhas não podem ser confundidas meramente como picadas no meio das matas. Elas servem como meio de interpretação ambiental, e visam não somente a transmissão de conhecimentos, mas também propiciam atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio do uso dos elementos originais, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo assim instrumento básico de programas de educação ao ar livre (PÁDUA e TABANEZ, 1997).

A realização de pesquisas científicas é fundamental para o aumento do conhecimento sobre as espécies e ecossistemas de determinada região. Os resultados dessas pesquisas auxiliam no desenvolvimento de programas de conservação e na utilização de recursos da biodiversidade. (OBSERVATÓRIO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2013). Através de estudos de campo e pesquisas didático-científicas da biodiversidade em uma Unidade de Conservação, os alunos têm a oportunidade de aprender na prática os conceitos de biodiversidade, trabalham os grupos taxonômicos de fauna e flora e ainda recebem orientação dos professores da universidade. (ICMBIO, 2014). Além de atividades de cunho acadêmicas e educacionais, por se tratar de um parque público, o local permite visitas sem agendamento prévio, tornando-se uma alternativa diferente de lazer para os Rio-Verdenses.

O Quadro 21 apresenta algumas sugestões de atividades permitidas em um Parque Natural Municipal, que atendem tanto a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento

de atividades de educação e interpretação ambiental, de turismo ecológico, quanto a preservação de ecossistemas naturais local, conforme observado no art. 11 da Lei Nº 9.985/2000.

Quadro 21. Sugestão de atividades a serem realizadas na Unidade de Conservação.

Atividade	Descrição das atividades
Atividades de Educação Ambiental	Passeios escolares/aulas de campo sobre a importância da preservação do meio ambiente e práticas de educação ambiental.
Realização de pesquisas científicas	Análise e coleta de dados da Fauna e Flora local.
Trilha Ecológica	Conscientização sobre a importância da preservação de áreas verdes e incentivo da interpretação de mapas e trilhas.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devem ser apresentados, juntamente com o diagnóstico da área do Parque Natural Municipal das Abóboras, as seguintes documentações:

- Decreto de Criação da Unidade de Conservação, assinado pelo prefeito;
- Certidão de Registro de Imóveis;
- Memorial Descritivo da Unidade de Conservação;
- Mapa da Unidade de Conservação.

Algumas atividades deverão ser executadas posteriormente à elaboração do presente diagnóstico, a saber:

- Designação do Administrador da Unidade de Conservação;
- Elaboração do Projeto de Implantação da Unidade de Conservação;
- Apresentação do Projeto de Implantação da unidade na Câmara de Compensação;
- Implantação de Sede Provisória, recrutamento e treinamento da equipe;
- Montagem do Conselho Consultivo;
- Elaboração do Plano de Manejo;
- Execução do Plano de Manejo.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERVO FUNDIÁRIO INCRA, 2017. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Acervo Fundiário. Disponível em: <<http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/ogc/index.php>>.

ALHO, C.J.R. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. In: Novaes Pinto, M. (Org.). Cerrado. 2º ed. Editora Universidade de Brasília. Brasília, DF. p.213-262, 1993.

ALMEIDA, S. P.; SILVA, J. A. Piqui e buriti: importância alimentar para a população dos cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994. 38 p. (Documentos, 54).

BARGOS, D.C.; MATIAS, L. F. Áreas Verdes Urbanas: Um Estudo de Revisão e Proposta Conceitual. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (REVSBAU). Piracicaba, São Paulo, v.6, n.3, p.172-188, 2011.

BINI, L. M. *et al.* (2006). Challenging Wallacean and Linnean shortfalls: Knowledge gradients and conservation planning in a biodiversity hotspot. *Diversity and Distributions*, v. 12, n. 5, p. 475–482.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas Brasileiras. Colombo: Embrapa-CNPq; Brasília, D.F.:Embrapa-SPI, 2003. 1039p.

CAVALCANTE, M. B.; NETO, B, M. Reflexões sobre os Impactos Sócio-ambientais da Atividade Ecoturística no Parque Estadual da Pedra da Boca, Paraíba. Revista Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 8, n. 24, p. 46-55, 2007.

CBRO (2014). Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - Listas das aves do Brasil. 11ª Edição, 1/1/2014. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 9 de fevereiro de 2016.

CITES (2016). Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Appendices I, II and III valid from 9 May 2016. Disponível em: <<https://www.cites.org>>. Acesso em 19 de maio de 2016.

CORDEIRO, L. Fixação de nitrogênio em leguminosas ocorrentes no cerrado. In: KLEIN, A. L. (Org.). Eugen Warming e o Cerrado Brasileiro: um século depois. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo, 2000. p.131-145.

COSTA JUNIOR, D. P. da; BERNINI, F. S. Cerrado: Beleza Oculta. Campinas: Engecrol, 2008. 178 p.

COUTINHO, L. M. O Bioma Cerrado. In: WARNING, E. O. Cerrado Brasileiro: um século depois. São Paulo: USP, 2002, 156 p.

DUELLMAN, W. E.; MARION, A. B.; HEDGES, S. B. (2016). *Phylogenetics, classification, and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae)*. [S.l: s.n.], v. 4104.

EITEN, G. 1977. Delimitação do conceito de Cerrado. Arquivos do Jardim Botânico, Rio de Janeiro 21: 125-134.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: Novaes Pinto, M. (Org.). Cerrado. 2º ed. Editora Universidade de Brasília, DF. p.17-73, 1993.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradoBrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 29 de março de 2017.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Certidões Expedidas às Comunidades Remanescentes de Quilombos - 25/04/2017. Disponível em: <<http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/CERTID%C3%95ES-EXPEDIDAS-%C3%80S-COMUNIDADES-REMANESCENTES-DE-QUILOMBOS-25-04-2017.pdf>>.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Modalidades de Terras Indígenas. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-Brasil/terras-indigenas>>.

FRANÇA, L. DE M. *et al.* (2015). Review of feeding ecology data of Late Pleistocene mammalian herbivores from South America and discussions on niche differentiation. *Earth-Science Reviews*, v. 140, p. 158–165.

GAMBALE, P. G. *et al.* (2014). Anuran richness and composition in remnants of Cerrado of Central Brazil [Composição e riqueza de anfíbios anuros em remanescentes de Cerrado do Brasil Central]. *Iheringia - Serie Zoologia*, v. 104, n. 1, p. 50–58.

GRAY, C. L. *et al.* (2016). Local biodiversity is higher inside than outside terrestrial protected areas worldwide. *Nature Communications*, v. 7, n. May, p. 12306.

GUTIÉRREZ, E.; MARINHO-FILNHO, J. (2017). The mammalian faunas endemic to the Cerrado and the Caatinga. *ZooKeys*, v. 644, n. January, p. 105–157.

HUNTER, M. L.; GIBBS, J. P. (2007) *Fundamentals of conservation biology*. Blackwell Pub.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades, Rio Verde-GO. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=521880>>. Acesso em: 12/04/2017.

ICMBIO (2014). Parque Natural Municipal Recebe Universitários para Pesquisas Científicas. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4898-estacao-ecologica-recebe-universitarios-para-pesquisas-didatico-cientificas>>. Acesso em: 05/05/2017.

IMB – Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. Perfil Socioeconômico dos Municípios Goianos. Disponível em: <http://www.imb.go.gov.br/perfilweb/Def_perfil_bde.asp>. Acesso em: 11/04/2017.

INCRA, 2017. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Incra nos Estados - Informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária. Relatório de Assentamentos Geral, Superintendência Regional Goiás. Disponível em: <<http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>>.

IUCN (2017). Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza. Versão 2016-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Acessado em 06 de abril de 2017.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado Brasileiro. Megadiversidade, Volume 1, Nº 1, 2005.

LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal. Secretaria de Indústria de Comércio. Superintendência de Geologia e Mineração. Goiânia, 2006.

LIMA, M.P.M. de. Morfologia dos frutos e sementes dos gêneros da tribo Mimoseae (Leguminosae- Mimosoideae) aplicada à sistemática. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v.37, n.62, p.53-78, jan./jul. 1985

LOPES, L. S. de C. Projeto uma política cultural para o desenvolvimento sustentável. Os tipos de cerrado encontrado em Uruaçu, 2007.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas do Brasil. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 290p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras; Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 352p. 1992.

LYRA-JORGE, M.C., RIBEIRO, M.C., CIOCHETI, G., TAMBOSI, L.R. e PIVELLO, V.R. (2010). Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna. Brazil. Eur. J. Wildlife Res.

MAGURRAN, A. E. e MCGILL, B. J. 2011. Biological Diversity: Frontiers in Measurement and Assessment. Oxford University Press.

MAGURRAN, A. E. e MCGILL, B. J. (2011). Biological Diversity: Frontiers in Measurement and Assessment. Oxford University Press.

MANTYKA-PRINGLE, C. S.; MARTIN, T. G.; RHODES, J. R. (2012) Interactions between climate and habitat loss effects on biodiversity: A systematic review and meta-analysis. Global Change Biology, v. 18, n. 4, p. 1239–1252.

MENDONÇA, R., J. FELFILI, B. WALTER, J.C. SILVA Jr., A. REZENDE, T. FILGUEIRAS e P. NOGUEIRA. 1998. Flora vascular do Cerrado. In: S. Sano e S. Almeida (eds.). Cerrado. Ambiente e flora. pp. 288-556. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa - Cerrados, Planaltina, Brasil.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005) Ecosystems and human well-being: current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado. Programa Cerrado Sustentável. Proposta elaborada pelo GRUPO DE TRABALHO DO BIOMA CERRADO, instituído pela Portaria MMA Nº 361 de 12 de setembro de 2003.

MITTERMEIER, R. A., GIL, P. R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C. G., e FONSECA, G. A. B. (2004). Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico City: CEMEX Books on Nature Series.

MMA (2014). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria Nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: <www.icmbio.gov.br>. Acesso em: 9 de fevereiro de 2016.

MOREIRA, M. L. O.; MORETON, L. C.; DE ARAÚJO, V. A.; FILHO, J. V. L.; COSTA H. F. Geologia do Estado de Goiás e Distrito Federal. Escala 1:500.000. CPRM/SIC - FUNMINERAL, 2008.

MYERS, N. (2003). Biodiversity Hotspots Revisited. *BioScience*, v. 53, n. 10, p. 916.

MYERS, N. *et al.* (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853–8.

NAIDOO, R. *et al.* (2008). Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. v. 105, n. 28, p. 9495–9500.

NOGUEIRA, C. *et al.* (2011). Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: Distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. *Journal of Biogeography*, v. 38, n. 10, p. 1907–1922.

OBSERVATÓRIO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (2013). WWF-BRASIL. Estações Ecológicas: Áreas Destinadas a Pesquisas Científicas. Disponível em: <<http://observatorio.wwf.org.br/blog/2013/08/22/estacoes-ecologicas-areas-destinadas-a-pesquisas-cientificas/>>. Acesso em: 05/05/2017.

PAGLIA, A. P. *et al.* (2012). Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology, n. 6.

PÁDUA, S. M. & TABANEZ, M. F. 1997. Educação Ambiental: Caminhos Trilhados no Brasil. Ed. Gráfica e Fotolito Ltda, Brasília. 283 p.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico – SGPA. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/236>>.

PIMENTA, N. C.; FILHO, T. S.; PICOLI, R. S. Ecossistemas Urbanos e a Conservação da Biodiversidade: Benefícios Sociais e Ambientais do Parque de Uso Múltiplo da Asa Sul. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. 2013, Salvador, Bahia. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/VI-059.pdf>>. Acesso em 05/05/2017.

PROJETO MANUELZÃO (2013). Trilha ecológica como estratégia de aprendizagem e conscientização. Disponível em: <<http://www.manuelzao.ufmg.br/comunicacao/noticias/trilha-ecol%C3%B3gica-como-estrat%C3%A9gia-de-aprendizagem-e-conscientiza%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em 05/05/2017.

RIBEIRO, A. E. O espaço, o homem e o seu destino no norte de Minas. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Departamento de Administração e Economia. Manejo sustentado do cerrado para uso múltiplo: subprojeto agroecologia e desenvolvimento. Lavras, 1996. p. 11-18.

RIBEIRO, J. F., S. M. SANO e J. A. da S. 1981. Chave preliminar de identificação dos tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado. pp. 124-133 In: Anais do XXXII Congresso Nacional de Botânica. Sociedade Botânica do Brasil, Teresina, Brasil.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, P. A. (Eds.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa, 1998. p. 89-166.

RIBEIRO, L. Lei impede colheita de pequi verde. Jornal Estado de Minas, Belo Horizonte, 12 out. 2003.

RIO VERDE. Prefeitura Municipal de Rio Verde. Decreto N° 876-1/2017 de 21 de março de 2017 “Cria o Parque Natural Municipal das Abóboras e dá outras providências”. Rio Verde, GO, 2017.

RIO VERDE. Prefeitura Municipal de Rio Verde. Lei N°6.690/2017 de 28 de março de 2017. “Denonima Unidade de Conservação que menciona”. Rio Verde, GO, 2017.

ROEMER, G. W.; GOMPPER, M. E.; VAN VALKENBURGH, B. (2009). The Ecological Role of the Mammalian Mesocarnivore. *BioScience*, v. 59, n. 2, p. 165–173.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA- CPAC, 1998. 556 p

SANTOS, F. S.; PAULA, F. C; SABONARO, D. Z. e VALADARES, J. Biometria e qualidade fisiológica de sementes de diferentes matrizes de *Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex A. DC.) StandI. Scientia Forestalis, Piracicaba, v.37, n.82, p.163-173, 2009.

SIEG – Sistema Estadual de Informação Geográfica. Downloads SIG – Shapefiles. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/rgg/apps/siegdownloads/index.html>>. Acesso em: 10/04/2017.

SIEG, 2017. Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás. Google Earth – KML/KMZ, Ottobacias. Disponível em: <<http://www2.sieg.go.gov.br/post/ver/169801/google-earth>>. Acesso em 13/04/2017.

SILVA JÚNIOR, M. C. 2001. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. Acta Botanica Brasilica 15(1): 139-146.

SILVA, J. M. C. (1995). Birds of the Cerrado Region, South America. Steenstrupia, 21, 69-92.

SILVA, J. M. C. D. (1997). Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. Biodiversity and Conservation, 6, 435-450.

SILVA, J.M.C. Birds of the cerrado region, South América. Steenstrupia, 21, p. 69-92, 1995.

SOUZA, F. S. O ameaçado cerrado goiano. Jornal Unesp 2010.

SILVA, M. A. P., CAVALCANTE, M. B., SILVA, G. R. Uma Abordagem Acerca dos Impactos Ambientais Provocados pela Atividade Turística no Parque Estadual da Pedra da Boca, em Araruna-PB. XVIII Encontro de Nacional de Geógrafos São Luís, MA. Realizado entre os dias 24 e 30 de junho de 2016.

STOTZ, D. F., FITZPATRCK, J.W., PARKER III, T.A. e MOSKOVITS, D.K. (1996). Neotropical birds: ecology and conservation. University of Chicago Press, 478 p.

VALDUJO, P. H. *et al.* (2012). Anuran Species Composition and Distribution Patterns in Brazilian Cerrado, a Neotropical Hotspot. *South American Journal of Herpetology*, v. 7, n. 2, p.63–78.

VALENTE, O. F.; G., M. A. Conservação de Nascentes: Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005.

11. ANEXOS

Anexo 1. Planta da Unidade

Anexo 2. Memorial descritivo da área Anexo 3. Certidão de Registro de Imóvel

Anexo 4. Minuta do Decreto de Criação da Unidade de Conservação

**Anexo 5. Lei Criação da Unidade de Conservação Anexo 6. Anotação de
Responsabilidade Técnica (ART)**