



**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O  
CÓDIGO FLORESTAL DE 2012**

**PEDRO GABRIEL ALEXANDRE DE SÁ**

**Brasília, 10 de fevereiro de 2023**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA**



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O  
CÓDIGO FLORESTAL DE 2012**

**PEDRO GABRIEL ALEXANDRE DE SÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Job Biali

Brasília-DF, 10 de fevereiro de 2023

**ANEXO PEDRO GABRIEL ALEXANDRE DE SÁ**

**Universidade de Brasília – UnB**  
**Faculdade de Tecnologia – FT**  
**Departamento de Engenharia Florestal – EFL**

**VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012**Estudante: **Pedro Gabriel Alexandre de Sá**Matrícula: **160053790**Orientador: **Prof. Dr. Leonardo Job Biali**Menção: **MS**

Aprovada por:

**Prof. Dr. Leonardo Job Biali**  
Universidade de Brasília – UnB  
Departamento de Engenharia Florestal  
Orientador (EFL)

**MSc. Dione Dambrós Raddatz**  
Universidade de Brasília – UnB  
Membro da Banca

**MSc. Mario Lima dos Santos**  
Universidade de Brasília – UnB  
Membro da Banca

Brasília, 10 de fevereiro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Job Biali, Professor(a) de Magistério Superior da Faculdade de Tecnologia**, em 10/02/2023, às 14:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Mario Lima dos Santos, Usuário Externo**, em 10/02/2023, às 14:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Dione Dambros Raddatz, Usuário Externo**, em 10/02/2023, às 16:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.unb.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **9274386** e o código CRC **6924D2C1**.

## FICHA CATALOGRÁFICA

De SÁ, PEDRO GABRIEL ALEXANDRE

VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012 37 p., 210 x 297mm (EFL/FT/UnB, Engenheiro, Engenharia Florestal, 2023).

Trabalho de conclusão de curso - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Florestal

1. Cerrado

2. Desmatamento

3. Lei nº 12.651/2012

4. Ocupação do solo

I. EFL/FT/UnB

II. Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

De SÁ, P. G. A. (2023). **VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012**. Trabalho de conclusão de curso, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 37 p.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Pedro Gabriel Alexandre de Sá

TÍTULO: *VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012*.

GRAU: Engenheiro Florestal

ANO: 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias deste Projeto Final de Graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste Projeto Final de Graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Pedro Gabriel Alexandre de Sá

pedrogabriel888@gmail.com

## **AGRADECIMENTOS**

À minha esposa Sandy Flora Barbosa Oliveira que sempre esteve ao meu lado, por todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Leonardo Job Biali por me auxiliar e me guiar com competência nesse caminho tortuoso que é a orientação.

À minha mãe Andréa Nunes Alexandre que nunca faltou meu nome em suas orações e sempre compreensiva à minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

À Universidade de Brasília, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

*“Valor não é intrínseco; não reside nas coisas.  
Valor está dentro de nós; é a forma com que o indivíduo reage às condições de  
seu ambiente”. (Ludwig von Mises)*

## RESUMO

De Sá, Pedro Gabriel Alexandre (De SÁ, P. G. A.) **VARIAÇÃO DO USO DO SOLO NO DISTRITO FEDERAL E O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012.** Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

O Distrito Federal (DF) apresenta uma variedade de ecossistemas, contudo, enfrenta desafios ambientais ocasionados pela expansão urbana e conversão de áreas naturais para uso agrícola e pecuária. Em 2012, um novo Código Florestal Brasileiro foi promulgado, com intuito de proteger e conservar as florestas e outros ecossistemas naturais do país. No entanto, sua implementação no DF tem sido parcial e limitada devido à falta de recursos e fiscalização. O presente estudo teve como objetivo verificar a evolução temporal da ocupação do solo do DF e as alterações ocorridas após a implementação do Código Florestal de 2012. Fez-se o levantamento dos diferentes usos do solo do DF ao longo dos anos de 1987 a 2021, os quais foram agrupados em sete períodos. Observou-se uma redução no uso do solo por formações naturais como florestas (7,02%), natural não florestal (14,05%) e água (8,09%) em todos os períodos avaliados. Por outro lado, houve um aumento das áreas antrópicas rurais (5,57%) e urbanizadas (23,78%). Mesmo após o Código Florestal de 2012, continuou a redução nas áreas florestais e demais áreas de formações naturais, contudo essa redução vem ocorrendo com menor intensidade do que períodos anteriores à promulgação da Lei. Conseqüentemente, houve uma redução na ampliação dos usos do solo antropizados, como áreas rurais e urbanizadas, que continuam em expansão.

**Palavras-chave:** Cerrado; Desmatamento; Lei 12.651/2012; Ocupação do solo.

## ABSTRACT

de Sá, Pedro Gabriel Alexandre (de SÁ, P. G. A.) **LAND USE VARIATION IN THE DISTRITO FEDERAL AND THE 2012 FORESTRY CODE.** Monograph (Forest Engineering Degree) – University of Brasília, Brasília, DF.

The Distrito Federal (DF) has a variety of ecosystems, however, it faces environmental challenges caused by urban expansion and conversion of natural areas for agricultural and livestock use. In 2012, a new Brazilian Forest Code was enacted, with the aim of protecting and conserving the country's forests and other natural ecosystems. However, its implementation in the DF has been partial and limited due to lack of resources and supervision. The present study aimed to verify the temporal evolution of land occupation in the DF and the changes that occurred after the implementation of the 2012 Forestry Code. which were grouped into seven periods. There was a reduction in land use by natural formations such as forests (7.02%), natural non-forest (14.05%) and water (8.09%) in all evaluated periods. On the other hand, there was an increase in rural (5.57%) and urbanized (23.78%) anthropic areas. Even after the 2012 Forest Code, the reduction in forest areas and other areas of natural formations continued, however this reduction has been occurring with less intensity than in periods prior to the enactment of the Law. Consequently, there was a reduction in the expansion of anthropic land uses, such as rural and urbanized areas, which continue to expand.

**Keywords:** Cerrado; land use; Law 12.651; logging

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Natural, classe Florestal pelos períodos (anos).....	26
<b>Figura 2.</b> Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Natural, classe Não Florestal pelos períodos (anos).....	27
<b>Figura 3.</b> Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Antrópica, classe Rural pelos períodos (anos).....	28
<b>Figura 4.</b> Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Antrópica, classe Urbanizada pelos períodos (anos).....	29
<b>Figura 5.</b> Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Natural, classe Água pelos períodos (anos). .....	30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Detalhamento dos períodos nos quais foram agrupados os dados de cobertura do solo do Distrito Federal. ....	23
<b>Tabela 2.</b> Distribuição dos agrupamentos pelos tipos de uso do solo dispostos em períodos (anos). ....	25
<b>Tabela 3.</b> Distribuição dos agrupamentos pelos tipos de uso do solo em valores relativos dispostos em períodos (anos). ....	26

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APP Área de Proteção Permanente

CAR Cadastro Ambiental Rural

CF/88 Constituição Federal de 1988

CF/12 Código Florestal de 2012

DF Distrito Federal

ha hectare

KM Quilometro

M<sup>3</sup> Metros Cúbicos

RL Reserva Legal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Os debates e as preocupações em busca de uma condição de sustentabilidade..</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>Histórico de proteção florestal no brasil .....</b>	<b>16</b>
3.2.1	Vigência do Código Florestal de 1934 .....	17
3.2.2	Vigência do Código Florestal de 1965 .....	17
3.2.2.1	A Constituição Federal de 1988 e seu caráter de preservação ambiental .....	18
3.2.3	Vigência do Código Florestal de 2012 .....	19
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Distrito Federal é uma região com uma grande variedade de habitats naturais, incluindo pastos naturais, savanas, florestas e matas de galeria, abrangidas pelo bioma Cerrado. No entanto, ao longo dos anos, houve um grande avanço das áreas alterada pela ação humana, especialmente devido à urbanização e à expansão da agricultura (de FARIA, et al. 2021).

A urbanização tem sido um fator importante na perda de habitats naturais no Distrito Federal. Entre os anos de 1991 e 2000, o Distrito Federal perdeu cerca de 9,8% de sua cobertura vegetal nativa, principalmente pela urbanização (IBGE, 2022). Isso resultou na perda de grandes áreas de cerrado e savana, bem como de florestas de galeria ao longo dos rios.

A expansão da agricultura também tem contribuído para a perda de habitats naturais no Distrito Federal. Muitas vezes, as áreas de cerrado e savana são convertidas em campos de cultivo ou em pastagens para a criação de gado (RODRIGUES & MATRICARDI, 2013). O que ocasionou um impacto negativo na biodiversidade da região, pois muitas espécies são adaptadas a esse tipo de habitat.

No entanto, esforços importantes foram estabelecidos para proteção e restauração da vegetação natural no Distrito Federal, como a criação de diversas áreas protegidas como Parques, Reserva Biológica, Estação Ecológica, entre outros que compõem a Reserva da Biosfera do Cerrado, e que abrigam uma grande variedade de habitats naturais. Além disso, existem projetos de reflorestamento e conservação em andamento em várias áreas do Distrito Federal, visando restaurar e proteger a vegetação natural da região (SOUZA, 2020).

As questões ambientais têm sido bastante debatidas por órgãos internacionais, que buscam por meio de agendas ambientais firmadas com diversos países a diminuição dos impactos ambientais a fim de minimizar os desequilíbrios relacionados ao desenvolvimento sustentável, conciliando à preservação ambiental com o crescimento econômico (UNESCO, 2017).

Com o intuito de atender esse objetivo, o Brasil conta com um grande número de normas na área ambiental, entre elas, uma das de maior destaque é o Código Florestal brasileiro, instituído pela Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. As mudanças oriundas por esse Código Florestal têm provocado grandes discussões (GLOBO, 2022).

Esta Lei estabelece em seu artigo 1º “normas gerais sobre a proteção da vegetação Nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal (RL) e de Uso Restrito; a Exploração Florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais, o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos” (BRASIL, 2012).

Uma das inovações da Lei é a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a previsão de implantação do Programa de Regularização Ambiental (PRA) nos estados e no Distrito Federal. Com o CAR, será possível que o Governo Federal e os órgãos ambientais estaduais conheçam não apenas a localização de cada imóvel rural, mas também a situação de sua adequação ambiental. O PRA, por sua vez, permitirá que os estados orientem e acompanhem os produtores rurais na elaboração e implementação das ações necessárias para a recomposição de áreas com passivos ambientais nas suas propriedades ou posses rurais, seja em APP, de RL ou de Uso Restrito (dos SANTOS, 2017).

O reconhecimento da existência de áreas rurais consolidadas - área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008 - em APP de RL ou de Uso Restrito também é um ponto de destaque na aplicação da nova Lei. Para isso, traz regras para que as propriedades ou posses rurais possuidoras de áreas consolidadas na referida data possam se adequar, sejam por meio da adoção de boas práticas, de sua recomposição, compensação ou de outros instrumentos legais previstos. Além de indicar critérios para a adoção de tais meios, define os casos e condições passíveis de exploração ou manejo da vegetação nativa na propriedade rural (DEFAVARI, 2015).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar a evolução temporal da ocupação do solo do Distrito Federal e as alterações ocorridas após a implementação do Código Florestal de 2012.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Averiguar a evolução temporal dos diferentes usos do solo do Distrito Federal;
- b) Comparar o uso do solo nos períodos pré e pós implementação do Código Florestal de 2012.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Os debates e as preocupações em busca de uma condição de sustentabilidade**

Sabe-se que a busca pela sustentabilidade é um desafio constante para líderes de todas as nações, bem como para os políticos, movimentos ambientalistas, pela própria sociedade, dentre outros agentes. Sabe-se também que uma vida pautada na qualidade de vida, inclusive das gerações futuras, depende de uma condição de sustentabilidade (UNESCO, 2017). Por isso, entre outros momentos e eventos, percebe-se um aumento com a preocupação da preservação ambiental.

Como parte da definição do meio ambiente, vale conferir a visão de Antunes (2012, p. 9), que para ele:

Compreende o ser humano como parte de um conjunto de relações econômicas, sociais e políticas que se constroem a partir da apropriação dos bens naturais que, por serem submetidos à influência humana, transformam-se em recursos essenciais para a vida humana em quaisquer de seus aspectos.

A concepção de um tipo de desenvolvimento sustentado “tem em vista a tentativa de conciliar a conservação dos recursos ambientais e o desenvolvimento econômico” (ANTUNES, 2012 p.15). Nesse sentido, se faz importante a busca por uma situação de equilíbrio enquanto se busca a exploração das atividades econômicas.

No Brasil, no ano de 2012, começou a vigorar um diploma que busca maior tutela ambiental, a Lei nº 12.651. Com isso, surgiram alguns questionamentos acerca desse diploma, no que tange a sua contribuição e efetividade de aplicação no contexto brasileiro.

Para compreender as alterações propostas pelo Código Florestal é preciso conhecer, mesmo que de forma breve, o conteúdo e o escopo dos Códigos anteriores, o de 1934 e 1965. Portanto, a seguir, será explanado sobre os aspectos históricos de proteção florestal.

#### **3.2 Histórico de proteção florestal no brasil**

Segundo Siqueira e Nogueira (2004), os primeiros dilemas acerca do uso dos recursos florestais brasileiros se iniciaram no século XVI, sendo que as leis pioneiras que buscavam regular o setor surgiram em 1605 e as primeiras preocupações da opinião pública sobre o modo de uso do solo surgiram apenas no século XVIII. A partir desse momento, a

legislação ambiental brasileira foi, aos poucos, ganhando novas dimensões e se desenvolvendo.

### 3.2.1 Vigência do Código Florestal de 1934

Uma das primeiras e mais notórias regulamentações de proteção ambiental, foi o Código Florestal de 1934, instituído no governo de Getúlio Vargas, época em que houve expansão nas lavouras de café. Naquela época a matriz energética brasileira era à base de carvão e lenha. Assim, as fontes de carvão e lenha foram se afastando da área urbana, dando lugar às plantações de café. Com isso, a logística para abastecimento de carvão e lenha foi ficando dispendiosa, e os preços subiram, o que deu início à primeira crise energética. Assim, os legisladores nos anos 1920 e 1930 se preocuparam em garantir o suprimento da lenha, regulando o uso das matas nas áreas de imóveis rurais privados (FONSECA, 2012).

Desse modo, o Código Florestal de 1934 trazia uma regulamentação de forma que os proprietários dessas áreas tinham que manter 25% da área de seus imóveis com a cobertura de mata nativa. Sabe-se que as preocupações ambientais não tinham a dimensão que se tem hoje no mundo, sendo tal imposição de reserva dentro das propriedades rurais originada da necessidade de controlar o mercado de lenha, (FONSECA, 2012).

Uma nova regulamentação surgiu, portanto, a fim de trazer novas diretrizes, que seria o Código Florestal de 1965 (FONSECA, 2012)

### 3.2.2 Vigência do Código Florestal de 1965

O Código Florestal de 1965 foi estabelecido pela Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, considerado uma norma importante para a proteção das florestas. A lenha já não tinha importância como fonte de energia, havia era uma maior preocupação com a manutenção florestal. A reserva de mata nas áreas dos imóveis rurais foi mantida pelo Código de 1965, o que passou a chamar de Reserva Legal, objetivando manter preservado o bioma florestal, sendo determinado um percentual de 50% na Amazônia e 20% nas demais áreas do país, Fonseca, 2012.

Segundo o mesmo autor, o Código Florestal de 1965 não se limitava apenas a proteger as florestas. Sendo que a partir da leitura do seu art. 1º, eram três os bens jurídicos

tutelados: as florestas, as demais formas de vegetação úteis às terras que revestem e as terras propriamente ditas.

O Código de 1965 trouxe uma nova roupagem para as florestas protetoras denominadas áreas de preservação permanente (APPs), em que a manutenção era exigida para manter os recursos hídricos e áreas de risco.

### 3.2.2.1 A Constituição Federal de 1988 e seu caráter de preservação ambiental

Constituição Federal (CF) de 1988 foi que trouxe um caráter constitucional à preservação ambiental, garantindo ao homem o direito ao meio ambiente equilibrado e o dever de preservá-lo.

A CF de 1988, de forma expressa no artigo 1º, inciso III, traz a dignidade da pessoa humana como um dos princípios fundamentais, o que significa que conferir à sociedade maior proteção ambiental, vai de encontro aos direitos do cidadão e ao atendimento a este princípio basilar da Constituição da República (ANTUNES, 2012).

Complementarmente, compete à União legislar sobre florestas conforme o art. 24 da CF: “compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre florestas” (art. 24, VI, da CF/88). Com efeito, o Brasil em um contexto de tamanho território possui diversas florestas, que precisam de normas específicas para sua regulamentação e proteção.

Vale observar a proteção conferida pelo art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Percebe-se, neste artigo da CF, a força normativa de nossa Constituição, ao buscar garantir a proteção ambiental para a sociedade, pautada no meio ambiente ecologicamente equilibrado, o que é essencial à qualidade de vida, bem como nota-se nessa norma as cominações possíveis de sanções penais, civis e administrativas para o agente que tiver conduta incompatível com tal dispositivo.

O Código Florestal de 1965, alterado, principalmente pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, esteve nos centros das discussões que se estenderam por longo período. Os debates remontam desde antes mesmo de sua promulgação, mas se intensificaram em 2008 – ano em que foi editado o Decreto nº 6.514, de 22 de junho de 2008 –, responsável por determinar prazo para que os donos de propriedades rurais averbassem suas Reservas Legais (CARVALHO, 2013). Com isso também se intensificaram os debates para um novo marco legal para proteção da vegetação nativa, que já vinha sendo discutido desde o final da década de 1990, e que acabou se concretizando com o Código Florestal de 2012. Nesse sentido, a seguir, será explanado sobre os avanços e mudanças acerca deste Código Florestal.

### 3.2.3 Vigência do Código Florestal de 2012

Por muito tempo, a sociedade explora o meio ambiente visando fins econômicos, sem a preocupação de proteger os recursos naturais. Devido à grande degradação percebida nos últimos tempos, os países, inclusive o Brasil, vêm repensando formas de realizar a exploração dos recursos naturais, mas de forma responsável (BRANCALION, et al., 2016).

Vale ressaltar que uma das mudanças marcantes da Lei nº 12.651/2012 diz respeito ao seu art. 1º, o qual consiste em determinar o compromisso do Brasil com a preservação das florestas e demais tipos de vegetação. Neste Código, nota-se que alguns princípios

foram instituídos com a finalidade de proteger os recursos naturais e a biodiversidade, de modo geral.

O Código Florestal tem representado uma tentativa de garantir a sustentabilidade dos recursos naturais, sobretudo em áreas privadas.

A preservação das florestas de preservação permanente é a principal preocupação dos ambientalistas com o Código Florestal. Por outro lado, a principal preocupação para os ruralistas, parece ser de natureza econômica, uma vez que regularizar as propriedades rurais com as metragens e percentuais para as áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, pode reduzir as áreas agricultáveis, e também tais exigências tendem a trazer custos elevados para os ruralistas, isso tudo pode tornar inviáveis as produções dos pequenos proprietários rurais.

Quanto às definições de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente (APP), a Reserva Legal é definida no artigo 3º, III, da Lei 12.651/2012 como sendo a “área localizada no interior de uma propriedade rural com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”.

Já quanto à definição de Área de Preservação Permanente, a mesma é encontrada no artigo 3º, II da mesma lei, como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

O percentual de cada propriedade rural que deve ser preservada com cobertura de vegetação nativa, nos ditames de Reserva Legal, varia de acordo com a região e o bioma. O Código no seu artigo 12 estabelece os tamanhos das Reservas para Amazônia Legal em 80% em áreas de florestas, 35% em áreas de cerrado e 20% em campos gerais; já para as demais regiões do País padroniza-se em 20%.

Fonseca (2012, p.16) salienta que na tentativa de conciliar a preservação ambiental, o respeito à regulamentação do Código Florestal e a produção agrícola, o Código Florestal atual trouxe alguns princípios a serem observados, como:

O reconhecimento das florestas e demais formas de vegetação como bens de interesse comum a todos os habitantes do país; o compromisso soberano do Brasil com a preservação das florestas,

demais formas de vegetação, biodiversidade e recursos hídricos; o reconhecimento da função estratégica da produção rural na manutenção e recuperação das florestas e o papel destas na sustentabilidade da produção agropecuária; o compromisso do País com o modelo de desenvolvimento ecologicamente sustentável; a ação governamental de proteção e uso sustentável das florestas; a responsabilidade comum dos entes federativos em colaboração com a sociedade civil na criação de políticas públicas para a preservação e restauração da vegetação nativa e suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais; o fomento à inovação para o uso sustentável, recuperação e preservação das florestas e a criação e mobilização de incentivos jurídicos e econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis (FONSECA, 2012, p. 16).

Um instrumento interessante criado pelo Código Florestal diz respeito às Cotas de Reserva Ambiental (CRA), para aqueles que precisarão regularizar suas Reservas Legais, ou estando em déficit com estas reservas, uma opção é a compradas Cotas de Reserva Ambiental, um título representativo de cobertura vegetal que poderá ser comercializado no mercado de ações (GLOBO, 2022)

Segundo observações do Observatório do Código Florestal, no que diz respeito aos 14 principais pontos trazidos pela legislação, apenas as inscrições do Cadastro Ambiental Rural (CAR), feito pelos proprietários rurais, têm tido um nível de implementação satisfatório. Mas de todos os estados do Brasil, apenas 9 começaram a realizar a análise desse cadastro, o que é feito por cada estado. O cadastro é gratuito, todavia, às vezes, por requerer procedimentos técnicos, como o mapeamento em imagens de satélite, alguns proprietários contratam uma consultoria. Quando se trata de pequenos proprietários, os estados são obrigados a fornecer assistência técnica. Entre os incentivos para que este cadastro seja feito, está à exigência a partir de 2018, para a concessão de crédito pelos bancos aos produtores rurais (GLOBO, 2022). Segundo o Observatório do Código Florestal, de 2012 a 2016, há um alerta para outro aspecto preocupante da demora em fazer tal análise: o risco da demora na análise do CAR é que os benefícios gerados apenas com a inscrição no CAR poderão criar uma sensação de anistia geral e de impunidade quanto às irregularidades ambientais identificadas e, também, por eximir da obrigação de recomposição dos passivos florestais (GLOBO, 2022).

O CAR é um instrumento piloto para aplicação dos demais instrumentos do Código, e pode-se afirmar que houve pouco avanço nas ações relativas à validação do cadastro e da adesão

ao Programa de Recuperação Ambiental, além de instrumentos que tratam de queimadas, cota de reserva florestal e Documento de Origem Florestal (CNA, 2022).

Um dos avanços percebidos no Código encontra-se a manutenção das áreas de Reserva Legal, onde as áreas situadas na Amazônia Legal devem manter como reserva de 80% da sua vegetação em áreas de floresta, no cerrado 35% e nos campos gerais e demais regiões do país 20%. Desta forma, toda propriedade rural deve manter essas áreas de reservas naturais, visando garantir maior biodiversidade natural e a preservação de espécies nativas e animais em todas as regiões do Brasil, com vistas a alcançar um meio ambiente mais equilibrado ( (DEFAVARI, 2015).

Um estudo realizado por Nunes (2005) analisou as alterações feitas no Código Florestal e como isso afetou um assentamento da reforma agrária no município de Nova Venécia, no estado do Espírito Santo, na Mata Atlântica. Este estudo conclui que o Código Florestal não criou mecanismos de incentivo à recuperação dos passivos ambientais existentes, mas "regularizou as irregularidades", ao regulamentar as condições que, anteriores ao novo Código, violavam a legislação. Para o autor as (in)constitucionalidades do Código trouxeram um significativo retrocesso ambiental para o país, fazendo emergir a força de um grupo político que representa a minoria que detém a concentração de terras e poder nas tomadas de decisões políticas e criação de políticas públicas.

#### 4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em todo o território do Distrito Federal, que localiza-se no Centro-Oeste do Brasil, sendo limítrofe ao estado de Goiás - com o qual faz divisa ao sul, ao norte, a leste e a oeste - e ao estado de Minas Gerais, a sudeste, em uma faixa de poucos quilômetros. Ocupa uma área de 5.789 km<sup>2</sup>, na qual estão inclusos 43 km<sup>2</sup> de águas internas, na condição de lagos naturais e artificiais. É limitado ao norte e ao sul pelos paralelos de 15° 30' e 16° 03' S, respectivamente, e a leste e a oeste pelos rios Preto e Descoberto, nas proximidades dos meridianos de 47° 25' e 48° 12' W, respectivamente.

Os dados de cobertura do solo do Distrito Federal foram obtidos pelo projeto MapBiomass, o qual visa mapear, monitorar e estimar a dinâmica da cobertura da terra e uso do solo no Brasil. Os dados dos mapas anuais de cobertura/uso da terra do MapBiomass são produzidos a partir da classificação pixel a pixel das imagens do satélite LANDSAT. Todo processo é feito com extensos algoritmos de aprendizado de máquina por meio da plataforma *Google Earth Engine* que oferece imenso poder de processamento na nuvem. Essas imagens são coletadas regularmente ao longo do tempo, permitindo que o projeto acompanhe as mudanças na cobertura da terra e no uso do solo no país. Além disso, o projeto também utiliza dados de outras fontes, como registros governamentais e de empresas, para ajudar a validar e complementar as informações obtidas a partir das imagens de satélite.

Para este estudo, foram utilizados dados referentes ao uso do solo do Distrito Federal entre os anos de 1987 a 2021, da base de dados do MapBiomass. Os dados foram agrupados em sete períodos temporais de cinco anos cada, conforme a Tabela 1:

**Tabela 1.** Detalhamento dos períodos nos quais foram agrupados os dados de cobertura do solo do Distrito Federal.

<b>Períodos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Início do período</b>	1987	1992	1997	2002	2007	2012	2017
<b>Fim do período</b>	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021

Em cada período temporal, avaliou-se os diferentes usos do solo, compreendidos em dois grandes grupos e um grupo pequeno, assim classificado pelo projeto MapBiomass e pelo qual foi utilizado neste estudo. O primeiro grupo é referente ao uso

de forma natural, já o segundo grupo compreende o uso de forma antrópica. Por último, o grupo pequeno é referente a áreas sem classificação bem definida.

O grupo natural é dividido em três classes: – “Natural - Florestal” que compreende formações florestais e savânicas; “Natural – Não Florestal” que compreende áreas úmidas e pastos naturais, e por último; “Natural – Água”, que compreende lagos, lagoas, rios, riachos e qualquer corpo hídrico perene.

O grupo antrópico possui duas classes: “Antrópica – Rural”, que compreende área de pastagem, agricultura perene ou não perene, floresta plantada e áreas de mosaico; e “Antrópica - Urbanizada”, que compreende centros urbanos, área de mineração e áreas de não vegetação (como áreas de despejos, vias rodoviárias, etc).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior área referente ao tipo de uso do solo é composta pelo grupo, Antrópica – Rural, que consta no primeiro período com uma extensão de 233.815,42 ha e chegando a 246.851,95 ha, no sétimo período, podemos observar um crescimento deste grupo ao longo dos períodos. Já, a menor área do uso do solo é referente ao grupo, Natural – Água, com área de 6.736,50 ha no primeiro período e 6.191,35 ha no sétimo período, em que verificamos a diminuição deste grupo ao decorrer dos anos (Tabela 2).

**Tabela 2.** Distribuição dos agrupamentos pelos tipos de uso do solo dispostos em períodos (anos).

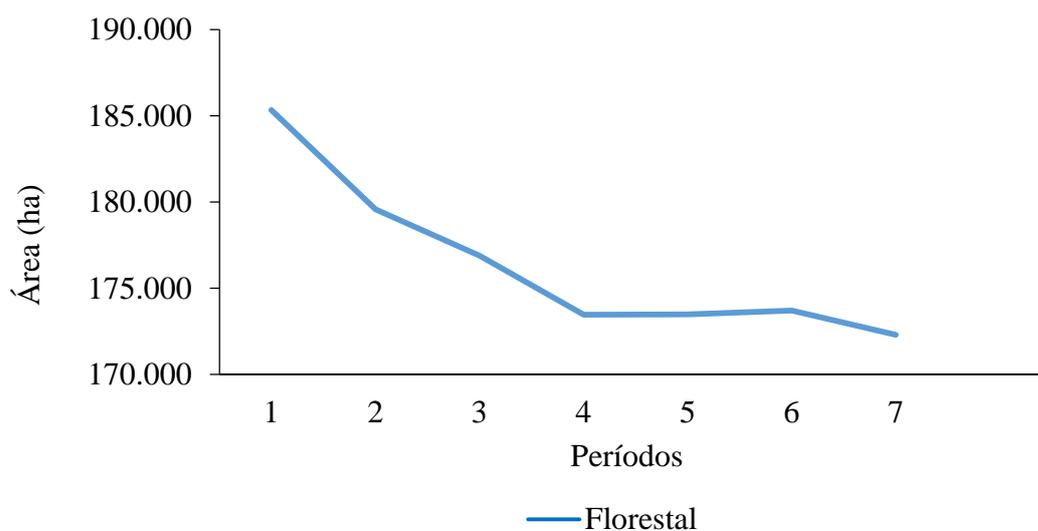
Períodos (anos)	1	2	3	4	5	6	7	
	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2006	2007-2011	2012-2016	2017-2021	
<b>Natural</b>	Florestal (ha)	185.329,91	179.571,05	176.884,77	173.471,64	173.480,45	173.704,89	172.307,86
	Não Florestal (ha)	93.011,21	89.569,94	89.323,98	83.496,60	83.688,34	82.171,83	79.940,82
	Água (ha)	6.736,50	6.700,62	6.454,14	6.424,42	6.391,23	6.279,77	6.191,35
<b>Antrópica</b>	Rural (ha)	233.815,42	240.968,54	239.861,21	245.526,52	244.338,34	244.723,21	246.851,95
	Urbanizada (ha)	57.196,68	59.280,06	63.565,39	67.171,26	68.192,35	69.211,06	70.798,81
<b>Sem Classificação</b> (ha)	1,29	1,33	0,84	1,57	0,62	0,34	0,29	

Os valores relativos dos diferentes usos do solo no Distrito Federal constam na Tabela 3. No período um (1987-1991), o uso do solo florestal, não florestal, água, rural e urbanizada compreendem, respectivamente, 32,17%; 16,15%; 1,17%; 40,59%; 9,93% da área total do Distrito Federal. No ano de promulgação do Código Florestal Brasileiro de 2012, que corresponde ao período seis (2012-2016) foi observado, respectivamente, 30,15%; 14,26%; 1,09%; 42,48%; 12,01% do uso total do solo no Distrito Federal. Já no último período analisado, o sétimo (2017-2021), podemos observar o uso do solo de 29,91%; 13,88%; 1,07%; 42,85%; 12,29% da área total do Distrito Federal, respectivamente.

**Tabela 3.** Distribuição dos agrupamentos pelos tipos de uso do solo em valores relativos dispostos em períodos (anos).

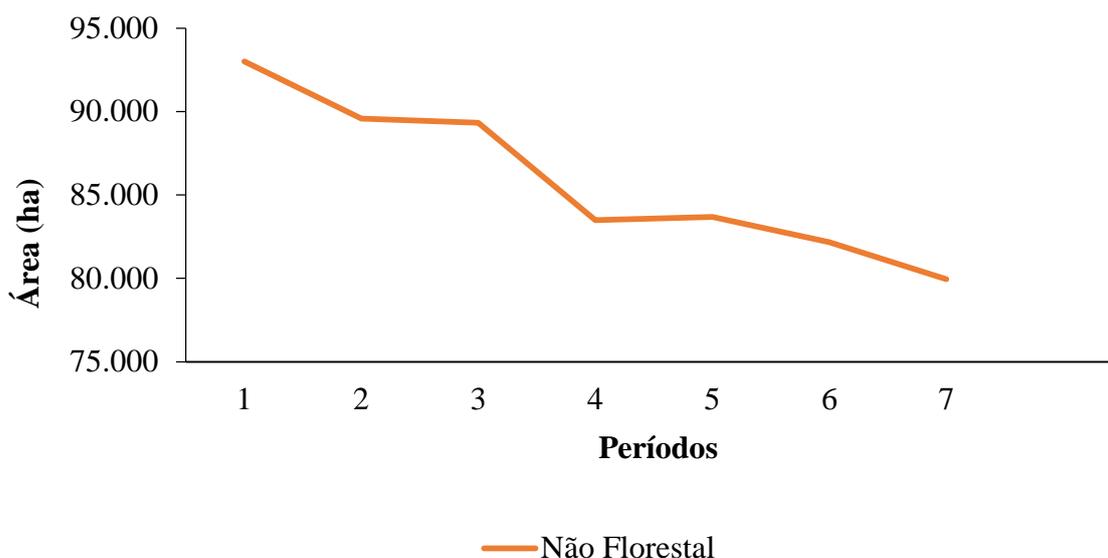
	1	2	3	4	5	6	7
Períodos (anos)	1987- 1991	1992- 1996	1997- 2001	2002- 2006	2007- 2011	2012- 2016	2017- 2021
Natural	Florestal	32,17 %	31,17 %	30,70 %	30,11 %	30,12 %	29,91 %
	Não Florestal	16,15 %	15,55 %	15,51 %	14,49 %	14,53 %	13,88 %
	Água	1,17 %	1,16 %	1,12 %	1,12 %	1,11 %	1,07 %
Antrópica	Rural	40,59 %	41,83 %	41,64 %	42,62 %	42,41 %	42,85 %
	Urbanizada	9,93 %	10,29 %	11,03 %	11,66 %	11,84 %	12,29 %
Sem Classificação	0,00020 %	0,00023	0,00015 %	0,00027 %	0,00011 %	0,00007 %	0,00005 %

O uso do solo nas formações florestais no DF ao longo da série histórica em hectares consta na Figura 1. As áreas florestais perderam a cobertura do solo compreendendo um total de 13.022,05 ha. Segundo Pereira (2021) essa redução de área para uso do solo segue a tendência de conversão de áreas naturais para uso antrópico.



**Figura 1.** Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Natural, classe Florestal pelos períodos (anos).

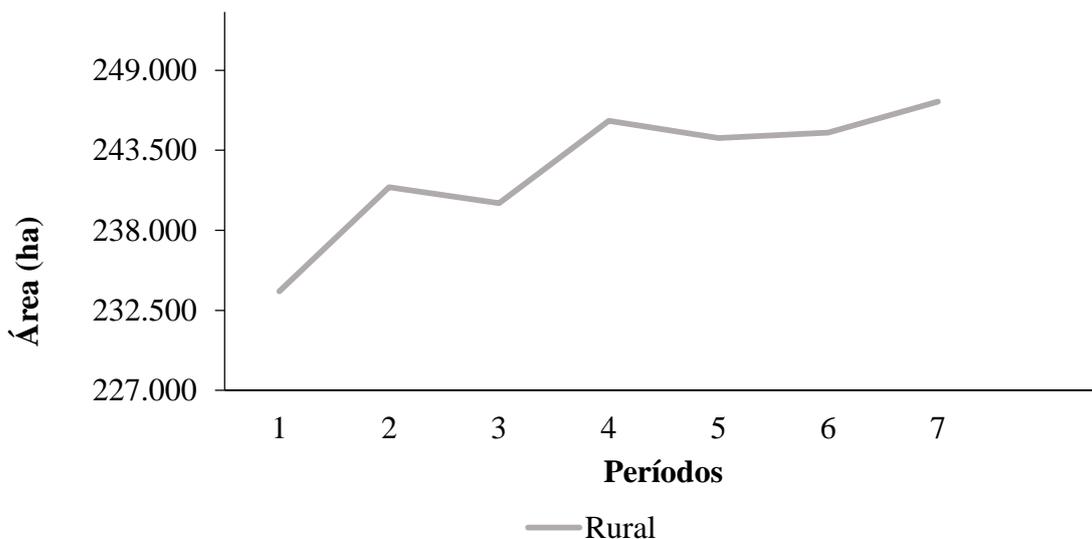
A variação no uso do solo natural não florestal no DF ao longo do tempo em hectares pode ser observada na Figura 2. Esse tipo de uso do solo foi o que mais perdeu área proporcionalmente comparado a sua área inicial, em 15,90 %, correspondendo a 13.070,39 ha. Assim como as áreas naturais, florestal e não florestal, apresentaram um crescimento no período após a promulgação da Lei, contudo, de forma mais tímida, e retomando a tendência de redução após o ano de 2015.



**Figura 2.** Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Natural, classe Não Florestal pelos períodos (anos).

A ocupação do solo com atividades antrópicas rurais no DF ao longo dos períodos em hectares consta na Figura 3. Observou-se um leve aumento em todos os períodos, chegando a maior área no sétimo período, totalizando 246.851,95 ha, um aumento de 13.036,54 ha, correspondendo 5,57%, em relação ao início da série histórica.

Dentre os 246.851,95 ha referentes ao uso do solo rural, Victoria, et al. (2020) estima que aproximadamente 70.000 ha de pastagem plantada no Distrito Federal está degradada, ocasionada por indícios de queda nos índices de produtividade, ou seja, um processo evolutivo de perda de vigor e de capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e qualidade exigida pelos animais (MACEDO, 1995).

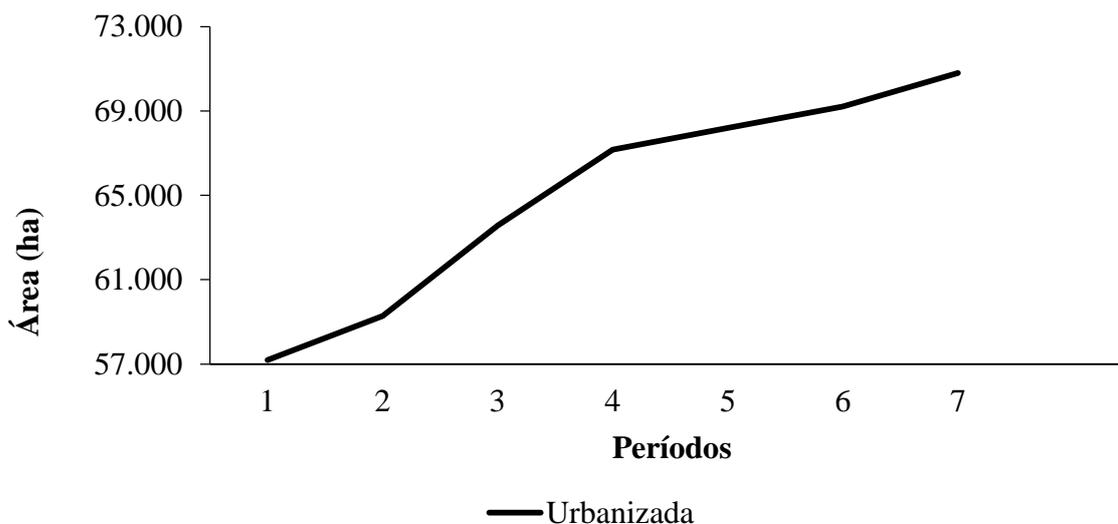


**Figura 3.** Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Antrópica, classe Rural pelos períodos (anos).

O uso do solo em área urbanizada no DF ao longo do tempo em hectares está representado na Figura 4. Observamos um aumento em todos os períodos, chegando em sua maior área no sétimo período, totalizando 70.798,81 ha, com um aumento de 13.602,13 ha. Esse tipo de uso do solo é o que mais cresceu proporcionalmente ao longo do tempo correspondendo a 23,78% de crescimento. Após a vigência do Código Florestal de 2012 houve um aumento de 1.587,75 ha, correspondendo 2,24 % desde o início do período seis.

Segundo United Nations (2019), a expansão urbana no Distrito Federal ainda não atingiu sua maturidade urbana, o que demonstra que ainda não está estabilizada, sendo provável que a expansão urbana continue nos próximos anos, o que vem sendo demonstrado na Figura 4.

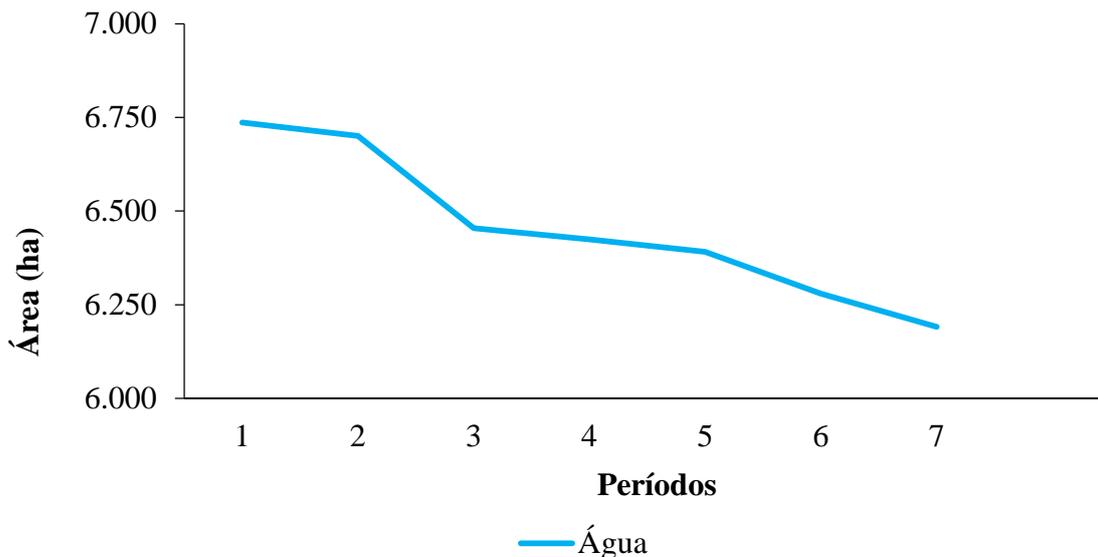
Devido o Código focar sobretudo em áreas rurais, espera-se que seja esta a modalidade de ocupação do solo menos impactado pela Lei, sendo uma resposta das relações sociais e econômicas da região.



**Figura 4.** Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Antrópica, classe Urbanizada pelos períodos (anos).

O uso do solo água no DF ao longo do tempo em hectares encontra-se na Figura 5. Pode-se observar uma redução em praticamente todos os períodos, chegando a sua menor área no sétimo período, totalizando 6.191,35 ha, o que corresponde a uma redução de 545,15 ha, ou seja, perda de 8,09% desde o primeiro período.

O Código Florestal de 2012 estabelece no artigo 4º uma série de classes de áreas protegidas relacionadas a elementos hídricos, tais como margens de curso de água e entorno de corpos de água, onde reconhece-se que as florestas e demais formas de vegetação nativa desempenham papel fundamental na manutenção da biodiversidade, na preservação dos recursos hídricos, na proteção contra desastres naturais, na regulação do clima e na conservação do solo. Além disso, o artigo 4º da Lei também estabelece que é obrigatório o estabelecimento de uma área de proteção nas nascentes, para preservar a qualidade e a quantidade da água, a biodiversidade e o equilíbrio ecológico. Segundo Victoria, et al. (2020) em 2016 a área irrigada dentro do Distrito Federal compreendia 13.987 ha irrigados, já o consumo de água, em 2019 compreendia 157,9 milhões de m<sup>3</sup> apenas para demanda urbanizada (comércio, indústrias, serviço público e residencial) (ADASA, 2020) o que representa uma alta pressão social, econômica e sustentável no uso dos recursos hídricos levando a um grande desafio. Conforme consta na Figura 5, o uso do solo ocupado com corpos de água vem reduzindo anualmente.



**Figura 5.** Distribuição da área (ha) de uso do solo do grupo Natural, classe Água pelos períodos (anos).

Ao verificarmos os dados do período anterior e posterior à vigência do Código Florestal de 2012, compreendido pelos períodos cinco e seis, podemos observar uma expansão no uso do solo em florestal de 224,44 ha, e uma redução de área não florestal e água 1.516,51 ha e 111,46 ha, respectivamente. Agora, ao observamos a transição entre os períodos seis e sete dos mesmos tipos de usos do solo, verificou-se uma redução nas áreas florestal, não florestal e água de 1.397,03 ha; 2.231,00 ha e 88,42, respectivamente.

Agora, observando os períodos cinco e seis, referente ao uso do solo para áreas rurais e urbanizadas, podemos observar um aumento, respectivamente, de 384,87 ha e 1.018,71 ha. Na transição entre os períodos seis e sete podemos observar um aumento das áreas rural e urbanizada de 2.128,74 ha e 1.587,75 ha, respectivamente.

O aumento das áreas agrícolas para áreas naturais é um reflexo da expansão das fronteiras agrícolas para áreas naturais, proveniente das transformações dos processos produtivos no campo, que com a intensificação da produção no meio rural somado ao crescente aumento da demanda de alimentos o que pode justificar o dado supracitado (SOUZA, 2020).

Segundo Chelotti e Sano (2021), entre os anos de 2012 e 2015 houve uma expansão de bairros existentes, surgiram 3 assentamentos urbanos e entre os anos de 2015 a 2019 além de expansões de bairros existentes, houve uma transformação de dois

núcleos rurais em assentamentos com características urbanas, o que pode explicar a expansão observada nos períodos cinco a sete.

Conforme os dados apresentados, após a implementação do Código Florestal de 2012 verificou-se uma redução da perda do uso do solo florestal e não florestal, bem como, a redução na expansão de áreas rurais e urbanizadas. Contudo, o Código Florestal de 2012 não deve ser apontado como a única variável responsável por essas alterações, mas sim, outras questões podem também ser consideradas, tais como: clima, pressão social por moradia e produção agrícola, políticas públicas, fiscalização entre outros fatores.

## 6 CONCLUSÕES

O Distrito Federal desde a metade da década de 1980 demonstra uma tendência de redução das áreas de vegetação natural, que gradativamente vem sendo convertidas em áreas antropizadas, para fins rurais ou urbanos. Após a implementação do Código Florestal de 2012, ainda foi observado a redução nas áreas florestais e demais áreas de formações naturais. No caminho inverso, áreas antropizadas vem aumentando ao longo dos anos

Uma informação preocupante são as áreas ocupadas pelos corpos hídricos, os quais mantêm uma tendência de redução mesmo após o Código Florestal de 2012, o que pode gerar impactos na segurança hídrica do Distrito Federal.

Os resultados não permitem concluir que o Código Florestal de 2012 é o fator determinante para essas mudanças, mas observou-se que após a sua implementação o ritmo de degradação das áreas florestais e não florestais foram reduzidas.

## 7 BIBLIOGRAFIA

- ADASA. (2020). *Relatório de monitoramento regular do comusmo de água tratada no Distrito Federal 2020*. Brasília - DF: GDF.
- ANTUNES, P. d. (2012). *Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Lumem Juris.
- BRANCALION, P. H., GARCIA, L. C., LOYOLA, R., RODRIGUES, R. R., PILLAR, V. D., & LEWINSOHN, T. M. (2016). Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substitui o antigo Código Florestal: Atualizações e ações em curso. *Natureza & Conservação*, e1-e16.
- BRASIL. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília - DF.
- BRASIL. (02 de 08 de 2022). Fonte: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm)
- CARVALHO, A. A. (2013). *A dinâmica de áreas de preservação permanente estipulada pelo Código Florestal*. Brasília: Dissertação de mestrado em Ciencia Florestal pela Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília.
- CHELOTTI, G. B., & SANO, E. E. (2021). *Sessenta anos de ocupação urbana da capital do Brasil: padrões vetores e impactos na paisagem*. BRASÍLIA - DF: CODEPLAN.
- CNA. (22 de 07 de 2022). *CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA*.  
Fonte:  
[http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/18\\_meioambiente.pdf](http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/18_meioambiente.pdf)
- de FARIA, K. M., de SOUSA, A. R., & BATISTA, J. G. (2021). Análise da vulnerabilidade à perda de solos da reserva da biosfera do cerrado em Goiás e Distrito Federal. *Revista Eletrônica do PRODEMA*, 07-20.
- DEFAVARI, L. F. (2015). *Mudanças do Código Florestal e sua aplicação na região de Colinas de Tocantins*. Alves Faria: Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Faculdade Alves Faria.
- dos SANTOS, M. A., FERREIRA FILHO, J. B., VIEIRA FILHO, J. E., & YWATA, A. X. (2017). *Setor agropecuários brasileiro pós novo Código Florestal: Uma simulação de impactos econômicos*. Rio de Janeiro: IPEA.
- EMBRAPA. (02 de 08 de 2022). *Entenda a Lei 12.651 de 25 de 2012*. Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária:  
<https://www.embrapa.br/codigoflorestal/entenda-o-codigo-florestal>

- FONSECA, B. d. (2012). *As principais alterações trazidas pelo Novo Código Florestal brasileiro*. Rio de Janeiro: Curso de Pós-Graduação Lato Sensu da Escola de Magistratura do Estado do Rio de Janeiro.
- GLOBO, O. (20 de 07 de 2022). *O Código florestal cinco anos depois*. Fonte: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/novo-codigo-florestal-cinco-anos-depois-21432468>
- IBGE. (20 de 12 de 2022). *GOV.BR*. Fonte: DADOS IBGE: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/ambiente/9164-perda-da-cobertura-vegetal-nativa.html>
- MACEDO, M. M. (1995). Pastagens no ecossistema Cerrado: Pesquisa para o desenvolvimento sustentável. *SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NO ECOSISTEMAS BRASILEIROS: PESQUISAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL* (pp. 28-62). Brasília - DF: SBZ.
- NUNES, D. d. (2015). *O Novo Código Florestal Brasileiro e seus impactos em um assentamento de reforma agrária no município de Nova Venécia - Espírito Santo*. (U. F. Catarina, Ed.) Santa Catarina: Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas.
- OLIVEIRA, L., OLIVEIRA, F., & RIBAS, R. (2015). *O Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a Verificação de Integração com o Cadastro do Incra*.
- PEREIRA, C. V. (2021). *Uso de imagens WPM/CBERS 04A para análise da situação das áreas de preservação permanente do Distrito Federal*. Brasília - DF: DISSERTAÇÃO DE METRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - UnB.
- PIRES, O. M., & SAVIAN, G. C. (2016). *A implementação da Política de regularização ambiental nos Estados da Amazônia e as propostas de alteração da lei de 12.651/2022. Mudanças no código florestal brasileiro*.
- RODRIGUES, T. d., & MATRICARDI, E. A. (13-18 de abril de 2013). Análise temporal de desmatamento e passivos ambientais da bacia do rio Preto no Distrito Federal. *ANAIS XVI - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMORO - SBSR*, pp. 1-8.
- SEBRAE/DF. (2004). *A questão ambiental no Distrito Federal*. BRASÍLIA: SEBRAE/DF.
- SIQUEIRA, C. F., & NOGUEIRA, J. M. (2004). *O novo código florestal e a reserva legal: do preservacionismo ao conservacionismo politicamente correto*. Cuiabá: XLII Encontro Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.

- SOUZA, R. M. (2020). Índice de sustentabilidade ambiental das propriedades rurais do Distrito Federal. *Dissertação de mestrado em Ciências Florestais*.
- UNESCO. (2017). *A new roadmap for the man and the biosphere (MAB) - Programme and its World Network of Biosphere Reserves*. Paris.
- UNITED NATIONS. (2019). *Department of Economic and Social Affairs. Population Division World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. Nova York: ST/ESA/SER.A/420.
- VICTORIA, D. d., BOLFE, É. L., SANO, E. E., ASSAD, E. D., ANDRADE, R. G., GUIMARÃES, D. P., & LANDAU, E. C. (2020). Potencialidades para expansão e diversificação agrícola sustentável do Cerrado. *DINÂMICA AGRÍCOLA DO CERRADO: ANÁLISES E PROJEÇÕES, VOLUME 1(1º EDIÇÃO)*, pp. 229-258.