

**FACULDADE EVANGÉLICA DE SENADOR CANEDO/FESCAN  
BACHARELADO EM DIREITO**

**NELSON SABINO SOBRINHO**

**ASPECTOS JURÍDICOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA AGRICULTURA  
DO ESTADO DE GOIÁS**

Senador Canedo

2022

**NELSON SABINO SOBRINHO**

**ASPECTOS JURÍDICOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA AGRICULTURA  
DO ESTADO DE GOIÁS**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade Evangélica de Senador Canedo - FESCAN, sob orientação da Professora Mestra Hellen Pereira Cotrim Magalhães.

Senador Canedo

2022

**NELSON SABINO SOBRINHO**

**ASPECTOS JURÍDICOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA AGRICULTURA  
DO ESTADO DE GOIÁS**

Monografia apresentada no dia 13 de dezembro de 2022 à Banca Examinadora do Curso de Direito da Faculdade Evangélica de Senador Canedo/FESCAN, constituída pelos docentes a seguir relacionados, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Direito:

---

Profa. Me. Hellen Pereira Cotrim Magalhães  
Presidente

---

Profa. Dilma Faria Aniceto  
Convidada

---

Prof. Dr. Leonardo Rodrigues de Souza  
Convidado

## RESUMO

O procedimento de Licenciamento Ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiental que visa preservar a biodiversidade com o objetivo de alcançar a harmonia entre o desenvolvimento econômico e os recursos naturais. O objetivo central é analisar os aspectos jurídicos do licenciamento ambiental na agricultura do Estado de Goiás. Para desenvolver os capítulos propostos, definiu-se como objetivos específicos: a) expor sobre os instrumentos legais do licenciamento ambiental; b) discorrer sobre os principais impactos ambientais causados pelo homem; c) analisar a aplicação do licenciamento ambiental na agricultura e seus reflexos econômicos no Estado de Goiás. O presente estudo busca responder à seguinte indagação: a modificação da Lei n.º 20.694/19, da Lei n.º 20.773/20 e o Decreto n.º 9.710/20 resultou na flexibilização da aplicação do instrumento do licenciamento ambiental nas atividades agrícolas desenvolvidas no Estado de Goiás? Para alcançar os resultados esperados, adotou-se como métodos de pesquisa o estudo dedutivo, com procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e documental. Tendo em vista que tais normas foram adotadas recentemente, é oportuno examinar as implicações de suas aplicabilidades. Dessa forma, a presente pesquisa possui relevância social, pois apresenta as vantagens e desvantagens que a flexibilização do licenciamento ambiental pode acarretar para o meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodiversidade. Desenvolvimento. Recursos Naturais.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO I - OS INSTRUMENTOS LEGAIS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL. 7</b>	
1.1 Introdução do Direito Ambiental no Brasil.....	8
1.2 Fundamentos e objetivos do Direito Ambiental.....	11
1.3 Noções introdutórias sobre o licenciamento ambiental no Brasil.....	12
<b>CAPÍTULO II - IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS NO BRASIL.....</b>	<b>15</b>
2.1 Breve contextualização histórica do desmatamento no Brasil.....	15
2.2 Expansão da agricultura e método de plantio agressivo ao meio ambiente.....	19
2.3 Tipos de impactos ambientais mais recorrentes no cenário da agricultura no Brasil.....	22
2.4 Legislação sobre Impactos Ambientais.....	24
2.4.1 <i>Queimadas</i> .....	26
2.4.2 <i>Exploração madeireira</i> .....	26
2.4.3 <i>Assoreamento</i> .....	28
2.4.4 <i>Poluição da água</i> .....	29
2.4.5 <i>Escassez de água</i> .....	29
<b>CAPÍTULO III - A APLICAÇÃO DOS LICENCIAMENTOS AMBIENTAIS COM A AGRICULTURA E SEUS REFLEXOS NA ECONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS... 31</b>	
3.1 Contextualização da agricultura em Goiás.....	32
3.1.1 <i>Agronegócio e subordinação camponesa</i> .....	33
3.1.2 <i>A extensão da área de açúcar e bebidas alcoólicas, agrocombustíveis e debates regionais</i> .....	36
3.2 Licenciamento ambiental de atividades agrícolas de impacto local em Goiás....	37
3.2.1 <i>Elaboração do PRAD</i> .....	37
3.2.2 <i>Monitoramento e investigação</i> .....	39
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o Licenciamento Ambiental no Estado de Goiás no âmbito da sua legislação, natureza jurídica, etapas, características e competência, assim como outros contextos que se fazem de suma importância para o poder jurídico ambiental brasileiro e, conseqüentemente, para a sociedade, principalmente porque representam a evolução socioambiental do país.

É preciso ressaltar que, no estado de Goiás, a Lei n.º 20.694/2019, o Decreto n.º 9.710/2020 e a Lei Estadual n.º 20.773/2020 alteraram o processo de Licenciamento Ambiental, e tal modificação pode causar grandes modificações na livre iniciativa, nos órgãos competentes por tais processos, na economia do Estado e no desenvolvimento. Tem-se como objetivo a análise dos aspectos jurídicos do Licenciamento Ambiental em Goiás e do seu impacto no desenvolvimento da agricultura no Estado.

O tema abordado surgiu com intuito de fortalecer o entendimento sobre a proteção ambiental implantada pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), tema relevante a partir das análises da legislação que envolve os assuntos, além disso, para trazer mais conscientização, divulgar, compreender as etapas do licenciamento e sua importância.

É de suma necessidade compreender o licenciamento ambiental, a exigência legal e os princípios norteadores do Direito Ambiental, uma vez que esses são essenciais para o procedimento administrativo e fundamentais para o domínio de riscos ao Meio Ambiente.

Discutir sobre o Licenciamento Ambiental gera vários embates, principalmente por estar ligado de forma direta com o poder econômico do Estado de Goiás e seu poderio político. O grande desafio é incentivar o debate, ampliar o conhecimento acerca da legislação e de seus reais objetivos e objetos, desvendar algumas polêmicas que cercam o assunto e buscar a objetividade e a efetividade das licenças ambientais no Estado.

Diante desse cenário, o presente estudo versa sobre a seguinte problemática: a modificação da Lei n.º 20.694/19, da Lei n.º 20.773/20 e do Decreto n.º 9.710/20 acarretou numa flexibilização da aplicação do instrumento do licenciamento ambiental nas atividades agrícolas desempenhadas no Estado de Goiás?

O objetivo geral é analisar os aspectos jurídicos do licenciamento ambiental na agricultura do Estado de Goiás. Os objetivos específicos são: a) expor sobre os instrumentos legais do licenciamento ambiental; b) discorrer sobre os principais impactos ambientais causados pelo homem; c) analisar a aplicação do licenciamento ambiental na agricultura e seus reflexos econômicos no Estado de Goiás.

Os procedimentos metodológicos deste estudo compreendem a pesquisa com caráter dedutivo, com procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica específica por meio das fontes de leitura, tais como legislação, revistas, artigos e livros. Utilizou-se também o material impresso e plataformas digitais disponíveis na internet, além de materiais documentais e o levantamento de informações através das plataformas públicas.

## **CAPÍTULO I - OS INSTRUMENTOS LEGAIS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

O presente capítulo visa fornecer uma análise aprofundada dos instrumentos legais que regem o licenciamento ambiental no Brasil. Como uma nação rica em recursos naturais e consciente da importância da preservação ambiental, o país estabeleceu um arcabouço normativo abrangente e detalhado para regular o uso e a ocupação do território, garantindo a proteção do meio ambiente e a sustentabilidade das atividades econômicas.

No subcapítulo 1, "Introdução ao Direito Ambiental no Brasil", será realizada uma abordagem histórica, examinando-se a evolução do Direito Ambiental desde os primórdios do Brasil colonial até os dias atuais. Serão destacadas as principais legislações e marcos legais que moldaram a proteção ambiental no país, evidenciando a crescente preocupação da sociedade brasileira em relação à conservação dos recursos naturais e à preservação da biodiversidade.

Já no subcapítulo 2, "Fundamentos e Objetivos do Direito Ambiental", serão explorados os fundamentos teóricos e filosóficos que sustentam o Direito Ambiental como uma disciplina jurídica essencial na busca pela construção de um desenvolvimento sustentável. Serão apresentados os princípios que norteiam essa área do direito, tais como o princípio da prevenção, o princípio da precaução, o princípio do poluidor-pagador e o princípio da participação social. Além disso, serão discutidos os objetivos do Direito Ambiental, destacando-se a promoção da qualidade de vida, a proteção da diversidade biológica e a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras.

No subcapítulo 3, "Licenciamento Ambiental no Brasil", será abordado o licenciamento ambiental como um instrumento fundamental para o controle e a gestão dos impactos ambientais decorrentes de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras. Serão analisadas as competências dos diferentes entes federativos no processo de licenciamento, bem como as etapas e requisitos necessários para a obtenção da licença ambiental. Além disso, serão exploradas as sanções administrativas aplicáveis em caso de descumprimento das normas ambientais, visando garantir a efetividade das medidas de proteção e conservação do meio ambiente.

Com o estudo aprofundado desses três subcapítulos, espera-se contribuir para uma compreensão abrangente dos instrumentos legais do licenciamento

ambiental no Brasil, fornecendo subsídios teóricos e práticos para a atuação responsável e sustentável de empresas, governos e sociedade civil na busca por um equilíbrio entre o desenvolvimento socioeconômico e a preservação ambiental.

### **1.1 Introdução do Direito Ambiental no Brasil**

Existe, no âmbito do Direito Brasileiro, normas e leis elaboradas para disciplinar o uso irracional dos recursos naturais, e esse aparato normativo está em constante destaque atualmente, seja por meio de debates ou por através de novas propostas de modificações no Código Florestal. Sabe-se que ainda no Brasil Colônia já existiam regras jurídicas que limitavam o uso de recursos naturais, prenunciando punições graves quando tais regras eram infringidas (SPAROVEK, 2011).

Em consequência de contínuas agressões ao meio ambiente, a natureza deu indicações de alerta, comprovando a obrigação de voltar os olhares dos profissionais para a preservação e a proteção da flora e da fauna nativas. Para unir os profissionais e estudar o meio ambiente, surgiu o direito difuso, do qual fazem parte indivíduos que se unem através de uma circunstância de fato. É nesse direito descentralizado que se concentra o Direito Ambiental, onde, ao mesmo tempo, apresenta diferentes normas jurídicas de origens plúrimas e que inclui um microsistema jurídico capaz de garantir o direito do indivíduo a um meio ambiente que promova e melhore a qualidade de vida.

O direito ambiental é um direito de terceira dimensão, já que observa as conveniências de toda população e apesar de ser considerado como um ramo jurídico novo mostra-se como um direito essencial de prestação consequente da igualdade entre os povos há milhares de anos (RICHTER; VERONESE, 2014).

Os objetivos centrais do Direito Ambiental são os que determinam ações de prevenção, voltando sua atenção especificamente para o momento que antecede o dano ao meio ambiente. Isto é, a conduta preventiva é prioritária para evitar os danos, e na hipótese do dano praticado a reversão dos efeitos ambientais conforme mencionada na Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Tendo em vista a evolução normativa do Direito Ambiental no Brasil, em 1934 houve a criação do Código Florestal Brasileiro, posteriormente editado em 15 de setembro de 1965 por meio da Lei n.º 4.771, definindo de maneira específica e

detalhada os princípios cruciais para proteção do meio ambiente com a garantia de promover o bem estar da sociedade brasileira (BRASIL, 1965).

Após inúmeros debates em torno de normas e leis, no ano de 2012 foi criada a Lei n.º 12.651, que aborda sobre a preservação da vegetação nativa; faz mudanças na Lei n.º 6.938, Lei n.º 9.393 e Lei n.º 11.428, além de extinguir a Lei n.º 4.771 e a Lei n.º 7.754.

No artigo 1-A, a Lei n.º 12.651/12 determina condutas gerais a respeito da proteção da vegetação, trata sobre as áreas de Preservação Permanente e sobre a Reserva Legal, sobre o uso indevido do solo, das matas, das florestas, da legalidade ou ilegalidade de produtos de origem florestal, além de tratar sobre incêndios florestais, dentre outras determinações legais (BRASIL, 2012).

A fruição de um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado foi erigida em direito fundamental pela ordem jurídica vigente. Este fato, sem dúvida, pode revelar um notável campo para a construção de um sistema de garantias da qualidade de vida dos cidadãos.

Assim, os fundamentos do Direito Ambiental Constitucional foram estabelecidos pelo artigo 225 da Constituição Federal. Percebe-se que o objetivo do Direito Ambiental é regular as relações existentes entre o homem e o meio ambiente promovendo o equilíbrio entre eles, assegurando uma melhor qualidade de vida.

Os legisladores atribuíram status constitucional à proteção ao meio ambiente, assegurando a todos (indistintamente) o direito “ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”, espaço comunitário, isto é, de uso comum de todos é indispensável para garantia da qualidade de vida (BRASIL, 1988, online).

É de responsabilidade do Poder Público cuidar, “preservar e restaurar os processos ecológicos” e estabelecer o processo de assistir a recuperação de um ecossistema que foi degradado, perturbado ou destruído (BRASIL, 1988, online).

De acordo com a Constituição Federal, “a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira”, é de toda a população brasileira e sua exploração deve ser de forma legal (BRASIL, 1988, online).

Além de ser dotada de um capítulo próprio para as questões ambientais, a Constituição Federal de 1988, ao longo de diversos outros artigos, trata sobre as obrigações da sociedade e do Estado brasileiro para com o meio ambiente.

A Lei Fundamental reconhece que as questões pertinentes ao meio ambiente são de vital importância para o conjunto da sociedade, seja porque são necessárias para a preservação de valores que não podem ser mensurados economicamente, seja porque a defesa do meio ambiente é um princípio constitucional que fundamenta a atividade econômica, no artigo 170, inciso VI.

Observando o caráter de interdisciplinaridade e de transversalidade que são característicos do Direito Ambiental, os diversos artigos constitucionais contemplam normas de natureza processual, de natureza penal, de natureza econômica, de natureza sanitária, de natureza tutelar administrativa e, ainda, normas de repartição de competência administrativa.

O Direito Ambiental é considerado como a ciência jurídica responsável por estudar, analisar e discutir as diversas questões ambientais, além de regular a relação do ser humano com o meio ambiente, protegendo o meio ambiente e melhorando as condições de vida do planeta (SIRVINKAS, 2002).

Corroborando, Granziera (2009) afirma que o Direito Ambiental é formado por um conjunto de regras jurídicas de direito público responsáveis por direcionar as atividades humanas, ora limitando, ora induzindo comportamentos por meio de instrumentos econômicos. Ainda segundo a autora, o Direito Ambiental tem o objetivo de garantir que as atividades humanas não danifiquem o meio ambiente, impondo a responsabilização e as penalidades aos transgressores das normas estabelecidas.

Com base no tipo de interesse que incide sobre os bens ambientais, pode enumerar valores intrínsecos que se referem a vários aspectos, sendo eles: (1) O interesse público dos Entes Federados, que são responsáveis pela gestão, proteção e guarda dos bens ambientais, tanto para as atuais quanto para as futuras gerações; (2) O interesse difuso, ou seja, o direito da sociedade à qualidade dos bens ambientais; (3) O interesse coletivo, que diz respeito a determinados grupos compostos por identificáveis, como por exemplo, as populações indígenas que possuem direitos específicos sobre os bens ambientais; (4) O interesse dos usuários dos recursos ambientais sobre esses bens, na sua apropriação, com vistas à consecução dos objetivos de sua atividade públicas ou particulares, sempre submetidos às regras estabelecidas (GRANZIERA, 2009).

A construção prática do Direito Ambiental demonstra que este, em grande medida, é fruto da luta dos cidadãos por uma nova forma e qualidade de vida.

Muitos fatores servem de confirmação para o que vem sendo dito, como é o caso das discussões acerca do licenciamento ambiental.

Dessa forma, é evidente que o Direito Ambiental no Brasil possui uma sólida base normativa que busca regular as relações entre o ser humano e o meio ambiente, garantindo a preservação e proteção dos recursos naturais para o bem-estar das presentes e futuras gerações.

Desde os primórdios do Brasil Colônia até os dias atuais, a legislação ambiental tem evoluído, refletindo a crescente conscientização da sociedade sobre a importância da conservação ambiental. A Constituição Federal de 1988 desempenha um papel fundamental ao reconhecer o meio ambiente como direito fundamental e estabelecer obrigações tanto para a sociedade quanto para o Estado.

Com o desenvolvimento de leis específicas, como o Código Florestal Brasileiro e a Lei do Licenciamento Ambiental, o país busca equilibrar as atividades humanas com a preservação dos ecossistemas, promovendo a sustentabilidade e a qualidade de vida. Assim, a construção prática do Direito Ambiental reflete a importância do engajamento dos cidadãos na busca por uma nova forma de convivência harmoniosa com a natureza, evidenciada pelas discussões em torno do licenciamento ambiental e das ações preventivas para evitar danos ao meio ambiente.

## **1.2 Fundamentos e objetivos do Direito Ambiental**

O Direito Ambiental, ao estabelecer a normatividade da harmonização entre os componentes do mundo natural, reconhece a importância do ser humano nesse contexto. No Brasil, essa natureza dos direitos é positivamente fixada tanto na norma constitucional quanto na legislação ordinária, expressa nos incisos I, II e VII do artigo 225 da Constituição (STEIN, 2017).

O Poder Público, em qualquer esfera federativa, possui a obrigação de empenhar-se na preservação das espécies da flora e da fauna, independentemente de sua utilidade imediata para o ser humano (CARIB, 2013). Entre os princípios informadores do Direito Ambiental, destacam-se: prevenção, precaução, informação e participação social.

O princípio da prevenção visa evitar danos ao meio ambiente por meio de medidas preventivas adequadas antes mesmo da elaboração de planos ou

realização de obras ou atividades (GRANZIERA, 2009). Além da prevenção, o Direito Ambiental também possui características reparatórias e regressivas, abrangendo ações destinadas a danos já causados por meio de normas aplicáveis às condutas humanas que os ocasionaram (GRANZIERA, 2009).

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 6.938/81, é dever e competência do Estado realizar a fiscalização ambiental, sendo o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) o responsável por proteger e melhorar a qualidade ambiental, por meio de órgãos que atuam dentro de suas esferas de atribuições e competências territoriais (CARIB, 2013). O Poder Público, por meio do poder de polícia, exerce atribuições de fiscalização, utilizando sanções administrativas como instrumento de tutela e prevenção de infrações ambientais (CARIB, 2013).

Em suma, o Direito Ambiental brasileiro reconhece a importância da harmonia entre o ser humano e o mundo natural, estabelecendo direitos e obrigações para garantir a preservação e a utilização sustentável dos recursos naturais. Os princípios da prevenção, precaução, informação e participação social norteiam essa área do direito, visando à proteção ambiental por meio de medidas preventivas e da responsabilização por danos já causados.

A fiscalização ambiental, a cargo do Poder Público e do Sistema Nacional de Meio Ambiente, exerce papel fundamental na garantia da qualidade ambiental, utilizando o poder de polícia e sanções administrativas como instrumentos para evitar infrações e promover a conservação dos ecossistemas. Assim, o Direito Ambiental busca conciliar o desenvolvimento humano com a proteção do meio ambiente, garantindo a sustentabilidade e a preservação para as presentes e futuras gerações.

### **1.3 Noções introdutórias sobre o licenciamento ambiental no Brasil**

Neste contexto, surge o instrumento do licenciamento ambiental, que tem por objetivo "acompanhar e controlar previamente a realização de atividades que se beneficiam dos recursos naturais e podem poluir ou degradar o meio ambiente". Nesse sentido, é necessário que seja instaurado um "processo administrativo que pode resultar, ou não, na emissão de uma licença ambiental pelo órgão ambiental competente" (STEIN, 2017, p. 13).

A competência do licenciamento ambiental sempre foi uma questão problemática tanto para os estudiosos do Direito quanto para os órgãos ambientais licenciadores e empreendedores. O artigo 23 da Constituição Federal, em seus incisos VI e VII, coloca a proteção, a preservação e o combate à poluição como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 1988).

Já a Resolução 237/1998 do CONAMA habilitou todos os órgãos integrantes do SISNAMA como capacitados para realizar o licenciamento, tendo como objetivo descentralizar a política ambiental e desconcentrar o poder das mãos da União (BRASIL, 1988). A Resolução destacou ainda o espírito de cooperação entre os entes da Federação no tocante às questões de políticas ambientais.

Cabe à União fazer o licenciamento de empreendimentos localizados em um ou mais estados que se encontram sob seu poder, ou em locais de fronteira, ou com assuntos considerados específicos. De modo geral, os estados possuem a função de licenciar empreendimentos que estejam localizados em um ou mais municípios sob sua jurisdição, além de Unidades de Conservação (UC) que se encontram sob seu poder. Cada estado possui um órgão que é responsável pelo licenciamento ambiental, sendo independente para a implantação de sistemas próprios de licenciamento, conforme sua própria necessidade e realidade (STEIN, 2017).

De acordo com a Lei n.º 9.605/98, o licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente que tem como finalidade impulsionar "o controle à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades que precisam utilizar recursos ambientais, considerados poluidores ou, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental" (BRASIL, 1998, online).

A Resolução CONAMA n.º 237/97 define o licenciamento ambiental e a licença ambiental como procedimentos administrativos que têm como objetivos centrais "licenciar a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras", que de alguma forma possam causar impactos ambientais (BRASIL, 1997, online).

No artigo 13 da Lei Complementar n.º 140/2011, determina-se que os empreendimentos sejam licenciados apenas por um ente federativo, evitando

sobreposição e conflitos de competência. Essa definição busca trazer mais clareza e eficiência ao processo de licenciamento ambiental.

Além disso, a Lei Complementar n.º 140/2011 também estabeleceu critérios para a definição de competências entre os entes federativos. De acordo com esses critérios, empreendimentos de impacto local são de responsabilidade dos municípios, empreendimentos de impacto regional são de responsabilidade dos estados e empreendimentos de impacto nacional ou transfronteiriço são de responsabilidade da União.

Vale ressaltar que cada estado possui sua própria legislação e órgão responsável pelo licenciamento ambiental. Por exemplo, em São Paulo, o órgão responsável é a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), enquanto no Rio de Janeiro é o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Esses órgãos são responsáveis por analisar os estudos ambientais apresentados pelos empreendedores e emitir as licenças ambientais, quando cabíveis.

No processo de licenciamento ambiental, são considerados diversos aspectos, como a viabilidade ambiental do empreendimento, os impactos que podem causar ao meio ambiente e às comunidades locais, e as medidas de mitigação e compensação que devem ser adotadas.

É importante ressaltar que o licenciamento ambiental é um instrumento essencial para garantir o desenvolvimento sustentável, conciliando o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente. Ele visa assegurar que as atividades humanas sejam realizadas de forma responsável, minimizando os impactos negativos sobre os ecossistemas e promovendo a conservação dos recursos naturais.

Em suma, o licenciamento ambiental é um processo administrativo que envolve a análise e o controle prévio de empreendimentos e atividades que podem causar impactos ao meio ambiente. A definição das competências para o licenciamento varia de acordo com a legislação de cada estado e é regulamentada pela Lei Complementar n.º 140/2011. Os órgãos ambientais competentes são responsáveis por avaliar os estudos ambientais apresentados pelos empreendedores e emitir as licenças ambientais, garantindo a adequação e a sustentabilidade das atividades desenvolvidas.

## **CAPÍTULO II - IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS NO BRASIL**

Neste capítulo, serão abordados os impactos ambientais decorrentes da atividade agrícola no Brasil. Será feita uma breve contextualização histórica do desmatamento no país, destacando os principais eventos e períodos que contribuíram para a perda de vegetação nativa ao longo dos anos. Em seguida, será discutida a expansão da agricultura e os métodos de plantio agressivos utilizados, que têm gerado impactos negativos no meio ambiente.

Posteriormente, serão analisados os tipos mais recorrentes de impactos ambientais observados no cenário da agricultura brasileira. Será compreendido como o desmatamento e a fragmentação de ecossistemas, a erosão do solo e a contaminação de recursos hídricos são alguns dos principais problemas enfrentados, comprometendo a sustentabilidade dos sistemas agrícolas e a conservação dos recursos naturais.

Por fim, será abordada a legislação relacionada aos impactos ambientais no Brasil. Será observado como a legislação ambiental brasileira evoluiu ao longo do tempo, estabelecendo normas e regulamentações para mitigar e controlar os impactos ambientais decorrentes da atividade agrícola. Serão analisadas as principais leis e instrumentos legais existentes, que visam promover a proteção ambiental, a conservação dos ecossistemas e o uso sustentável dos recursos naturais.

Ao final deste capítulo, espera-se obter uma visão abrangente dos impactos ambientais causados pela agricultura no Brasil, compreendendo sua origem histórica, suas consequências atuais e as medidas legais adotadas para mitigá-los. A compreensão dessas questões é essencial para a busca de soluções sustentáveis, visando conciliar o desenvolvimento agrícola com a preservação do meio ambiente.

### **2.1 Breve contextualização histórica do desmatamento no Brasil**

As condutas de cidadãos que optam pelo desmatamento ainda são incompreensíveis e injustificáveis. Os propósitos por trás dessas ações podem ser a desinformação ou ainda a informação equivocada sobre os meios de "limpar a terra". Também pode ser a metodologia sistêmica (reguladora, positiva, mensurável,

primária), o nível de exame (próximo, público, entre nações) e a qualificação entre desmatamento e desenvolvimento das periferias agrícolas.

Geist e Lambin (2001) expressam que as razões para o desmatamento em florestas tropicais não podem ser reduzidas a uma única variável, na verdade, existem combinações de vários fatores que favorecem a degradação ecológica. Por exemplo, a colaboração entre a expansão hortícola, comércio de madeira, desenvolvimento administrativo e desenvolvimento de estradas, administração pública, que podem se relacionar de maneiras inesperadas, dependendo dos elementos de tempo e espaço específicos de cada localidade.

Tendo em vista a infinidade de motivos e pretextos utilizados pelo cidadão que resultam no desmatamento das matas e florestas tropicais, o grande desafio que tem sido enfrentado é o de pensar e aplicar políticas públicas direcionadas estrategicamente no controle e repressão dessas condutas (FOLMER; KOOTEN, 2006).

Verifica-se as causas do desmatamento tropical através da análise global em 50 países ao longo de 18 anos, o que indica que os modelos convencionais de análise têm diversas deficiências, uma vez que os processos de desmatamento diferem em nível global e devem-se às condições específicas de cada país (SRIECIU, 2004).

As razões do desmatamento são difíceis de reconhecer e mensurar em nível mundial e devem ser examinadas de forma mais detalhada, posição também compartilhada por Geist e Lambin (2001) e Folmer e Kooten (2006). Dessa forma, alguns dos principais fatores têm sido abordados por meio de: comércio de madeira, expansão do solo rural, circulação e administração de salários (ANGELSEN; KAIMOWITZ, 1999).

O desmatamento é feito basicamente pela necessidade de transformar o solo em terra para atividades agrícolas. Isso ocorreu predominantemente em distritos da África e da América do Sul. No entanto, é importante reconhecer os ciclos dessa transformação, que pode ser feita por fazendeiros em estágios, viajantes da floresta ou por outros inúmeros prospectos moderados.

No ciclo inicial, os pecuaristas desmatam a mata, desenvolvem a terra por um tempo curto a médio prazo, permitindo que a terra se recupere ao seu estado regular. No ciclo seguinte, então, novamente, o desmatamento é completado com o objetivo de estabelecer atividades agrícolas (MYERS, 1991; NAIDOO, 2004).

A criação de animais domesticados é considerada a ação fundamental responsável pela maior parcela do desmatamento, destacando-se que a criação de animais de médio e grande porte, por ser excepcionalmente lucrativa, possui retornos mais elevados do que a criação de animais convencionais (MARGULIS, 2003; CASTRO, 2005). Nesse sentido, existe a possibilidade de que a pecuária esteja relacionada às práticas de desenvolvimento no distrito amazônico, gerando ganhos para a economia brasileira com a redução do custo da carne no mercado e, juntamente com as regulamentações ampliadas, fornecer benefícios sociais.

Esses benefícios são considerados mais modestos do que as desvantagens ambientais, pois a criação de animais domésticos representa cerca de 75% do desmatamento e, no período de 1970 a 1995, houve um grande aumento na receita regional. No entanto, os indicadores sociais e econômicos locais mostraram que a maior parte da receita começou nas regiões metropolitanas e não nesse estado de espírito. Portanto, melhorias nas condições sociais não estariam diretamente ligadas ao desmatamento causado pela criação de animais domesticados (FERREIRA et al., 2005).

As degradações na Amazônia relacionadas ao desmatamento obedecem a uma dinâmica de ocupação que se intensificou desde a década de 70. A partir desse período, estabeleceu-se um modelo exploratório dos recursos na região, com processos e atividades de mudanças de uso e cobertura da terra. Esse modelo de ocupação é representado pela abertura de estradas, exploração de madeira, desenvolvimento da pecuária, estabelecimento da agricultura e, mais recentemente, pelo crescimento de outras atividades ligadas ao agronegócio, como o cultivo de soja (DOMINGUES; BERMAN, 2012).

Essas práticas são as principais causas do aumento do desmatamento e das queimadas na Amazônia (BARROS, 2016). Diante desse contexto degradador, as áreas protegidas, como Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas (TI), surgem como estratégias de conservação, atuando como protetoras da biodiversidade.

A criação de UCs e a demarcação de TIs têm sido uma das maneiras mais eficazes de mitigar as degradações ambientais (IPAM, 2020), e suas contribuições para o meio ambiente são significativas. Isso ocorre porque as populações tradicionais que vivem nessas áreas mantêm uma relação de valorização da floresta, disseminando práticas eficientes de gestão dos recursos naturais (ALVES, 2018).

Nesse sentido, as áreas protegidas se tornam eficazes na redução do processo de desmatamento (FERREIRA et al., 2005; NEPSTAD et al., 2006). Vale ressaltar a importância dessas áreas como instrumentos de gestão em políticas públicas para a proteção da biodiversidade.

Segundo Milien (2020), as áreas protegidas possuem uma capacidade enorme de inibir o desmatamento, tanto dentro de suas áreas como em suas adjacências. Elas contribuem para a redução das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), considerados um dos principais causadores das mudanças climáticas globais.

Diante do exposto, percebe-se que uma das formas de mensurar a supressão de áreas de floresta é por meio do desenvolvimento de metodologias de monitoramento de desmatamento na Amazônia, como é o caso do Sistema PRODES (LEMOS; SILVA, 2011).

Na Amazônia Legal, as duas categorias de áreas protegidas abordadas neste trabalho ocupam quase 50% das terras. As Terras Indígenas (TIs) representam 23%, correspondendo a uma área superior a 115 milhões de hectares. Ou seja, mais da metade das TIs de todo o país está localizada na Amazônia Legal, das 724 terras indígenas do Brasil, 424 estão nessa região.

Já as unidades de conservação compõem 26% da área da Amazônia, correspondendo a aproximadamente 129 milhões de hectares. Essas áreas estão divididas em 219 unidades de uso sustentável e 119 de proteção integral, sendo grande parte delas gerenciadas pelos estados (BORGES et al., 2019).

O estado do Acre segue a mesma tendência de ocupação observada na Amazônia, onde mais da metade de seu território é composta por áreas protegidas. Cerca de 14,92% de suas terras são destinadas a TIs, o que equivale a uma área de aproximadamente 2,5 milhões de hectares (PIB, 2020). Enquanto as UCs abrangem uma área de 47,3% do território do estado, o que equivale a 7,7 milhões de hectares (SEMA, 2020).

Vale ressaltar que, embora uma grande parte da Amazônia e do estado do Acre seja ocupada por áreas protegidas, existem cerca de 64 milhões de hectares de florestas públicas federais e estaduais que ainda não foram destinadas ao IPAM (2020), o que demanda a implementação de metodologias de monitoramento e talvez a criação de novas áreas de proteção. Apesar da extensa área destinada a

áreas protegidas na Amazônia, essas áreas estão enfrentando ameaças de degradação (PIONTEKOWSKI, 2014).

De acordo com Jacomini (2019), 68% das áreas protegidas na Amazônia estão sob ameaça de projetos de infraestrutura, planos de desenvolvimento econômico e atividades de exploração florestal.

Considerando a importância dessas áreas como mitigadoras do desmatamento e as pressões enfrentadas nos últimos anos devido à falta de políticas voltadas para a preservação do meio ambiente por parte do Governo Federal, este trabalho tem como objetivo utilizar técnicas de sensoriamento remoto para detectar alterações florestais. Dessa forma, o desmatamento ambiental tem causado diversos impactos no meio ambiente e alterações que muitas vezes não podem ser revertidas pelo homem. Agora veremos a expansão da agricultura e seu método agressivo de plantio em relação ao meio ambiente.

## **2.2 Expansão da agricultura e método de plantio agressivo ao meio ambiente**

O desenvolvimento de grandes indústrias agropecuárias foi um reflexo do sucesso de regiões voltadas para a agricultura e de uma expansão da eficiência. Por exemplo, em 1977, a produção de grãos foi de 47 milhões de toneladas e esse número aumentou mais de cinco vezes até 2017, chegando a 237 milhões de toneladas. Isso resultou em ganhos significativos na eficiência da agricultura brasileira, com um aumento de 137% na produtividade e 60% na área cultivada (EMBRAPA, 2018). Especificamente, a produção de cana-de-açúcar atingiu 758 milhões de toneladas em 2017, o que exigiu um aumento de cinco vezes na área cultivada, chegando a 10,1 milhões de hectares nos últimos cinquenta anos (FAOSTAT, 2019).

Com o avanço da agricultura brasileira, houve diversas mudanças na distribuição geográfica das atividades rurais. Isso ocorreu devido a fatores como pressões financeiras e políticas, características ambientais e avanços tecnológicos (Landau et al., 2015). Como resultado, existem regiões especializadas na produção de determinadas culturas de acordo com as características de cada localidade. Por exemplo, a produção de soja e milho é predominantemente concentrada no Centro-Oeste, enquanto a cana-de-açúcar e o café são cultivados principalmente no

Sudeste. A produção de laranja é disseminada por todo o país, conforme dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

O setor agropecuário é uma das principais áreas da economia brasileira, representando cerca de 5,5% do PIB do país (25% quando considerado o agronegócio como um todo) e 36% de todas as commodities brasileiras (Assad et al., 2013). De acordo com o cadastro rural de 2006, naquele período o Brasil possuía 5 milhões de estabelecimentos rurais, dos quais 85% eram de pequenos produtores (agricultura familiar) e 16% eram grandes empresas que detinham 75% das terras cultivadas.

Em 2018, os negócios do agronegócio brasileiro somaram US\$ 101,7 bilhões, registrando um crescimento de 5% em relação a 2017. Nesse período, o setor representou 42,3% de todo o comércio exterior brasileiro. Com o valor das exportações superando o valor das importações, o saldo comercial do setor alcançou um total de US\$ 87,2 bilhões (MAPA, 2019). Dos produtos agrícolas, em 2018, a economia brasileira registrou uma participação do agronegócio (partes vegetais e animais) de 21,1% no PIB total do Brasil, incluindo os setores de insumos (1%), agricultura (5,1%), indústria (6,3%) e serviços (8,7%) (CEPEA, 2019).

Em relação à demanda por grãos, as projeções globais indicam que a produção deve aumentar de 232,6 milhões de toneladas (safra 2017/2018) para 302 milhões de toneladas (safra 2027/2028). Isso representa um aumento contínuo de 29,8% ou uma taxa anual de crescimento de 2,5%, apesar de um aumento de apenas 14,9% na área cultivada (MAPA, 2018). Portanto, o progresso na melhoria da eficiência é fundamental para sustentar o crescimento da produção de grãos na próxima década. Como a agricultura é essencial para a segurança alimentar e desempenha um papel importante no PIB do Brasil, existe uma preocupação crescente sobre como o setor agrícola brasileiro irá enfrentar as mudanças ambientais (Assad et al., 2013; Buckeridge, 2019).

A agricultura é uma atividade antiga que tem como objetivo principal a produção de alimentos. É inegável que seu significado está relacionado ao suprimento de uma das necessidades básicas das pessoas (MAPA, 2018). Desde tempos remotos, a humanidade depende da agricultura para a obtenção de alimentos e, posteriormente, para o desenvolvimento de excedentes. O que mudou significativamente ao longo do tempo é a forma como os agricultores utilizam a terra.

Isso tem consequências que não devem ser subestimadas, tanto em relação aos recursos naturais quanto ao clima (VALLE, 2004).

Os avanços nos métodos agrícolas, a automação e a utilização de insumos visam aumentar a eficiência e reduzir os impactos negativos causados por fatores ambientais. O uso adequado e sustentável da terra é um dos principais desafios da agricultura. A preparação do solo para o cultivo é um efeito direto da atividade agrícola, e é necessário que essa preparação seja feita de maneira adequada, garantindo que as sementes e mudas possam ser plantadas. No entanto, esse é apenas um dos possíveis efeitos ambientais resultantes da agricultura (VALLE, 2004). A seguir, veja-se outros efeitos da atividade agrícola sobre o clima:

A mecanização da agricultura trouxe agilidade à criação, além de diminuir enormemente a necessidade de trabalho. No entanto, para utilizar esses aparatos rurais, é importante consumir fontes de energia não renováveis, como o óleo diesel, que fragiliza a qualidade do ar, ampliando a contaminação do ar; Contaminação de solos e águas devido à utilização de fontes agrárias de insumos, por exemplo, compostos sintéticos, corretivos de solo, pesticidas (os supostos pesticidas) e assim por diante. No momento em que o rendimento cai ou é inundado, essas fontes de insumos podem fluir para os córregos, degradando os solos e o lençol freático; Declínio na biodiversidade por causa da utilização de pesticidas (pesticidas), que são frequentemente banhados por aviões e chegam às regiões vizinhas, matando assim animais e plantas. O desmatamento também contribui para a diminuição da biodiversidade; Erosão causada pelo sistema de água e solo insuficiente da placa. A eliminação da cobertura vegetal que protege a sujeira também contribui para a desintegração. Além disso, a expulsão de matas ciliares para plantio pode ocasionar o assoreamento dos córregos; Esgotamento das fontes de água doce - O principal responsável pela utilização de água nova é o movimento horticulor. Representa a maior parte da utilização. Em meio à crescente diminuição de cursos d'água e córregos limpos, isso envolve preocupação (VALLE, 2004, *online*).

Apesar de existirem muitas questões relacionadas à atividade agrícola e seus efeitos no clima, cresce a preocupação em abordar essa questão. Estudos e a implementação de métodos que visam reduzir as influências no clima estão se tornando cada vez mais comuns, como o reaproveitamento da água na agricultura, o estímulo à produção de alimentos e substâncias não refinadas por meio do agronegócio sustentável, bem como o aumento do uso de adubos e pesticidas orgânicos. Essas iniciativas alimentam a expectativa de que a agricultura possa se harmonizar melhor com o clima (CEPEA, 2019).

O meio ambiente é implacável quando se trata do mau uso dos recursos naturais na agricultura. Portanto, é essencial que sejamos mais atentos ao modo como cultivamos a fim de evitar agressões ao meio ambiente.

Diante dos diversos impactos da agricultura no meio ambiente, é fundamental adotar medidas que busquem mitigar esses efeitos negativos. No próximo subcapítulo, serão abordados os principais tipos de impacto ambiental decorrentes da atividade agrícola no Brasil. Essa análise permitirá uma melhor compreensão das consequências da agricultura e a busca por soluções mais sustentáveis para o setor.

Em conclusão, a agricultura desempenha um papel fundamental na economia e no abastecimento alimentar, porém não podemos ignorar seus impactos no meio ambiente. A preocupação com a sustentabilidade e a busca por práticas agrícolas mais responsáveis estão se tornando cada vez mais urgentes. É imprescindível que se adotem medidas e tecnologias que minimizem os efeitos negativos da agricultura no clima, como o uso eficiente dos recursos hídricos, o incentivo à produção orgânica e o manejo adequado de adubos e pesticidas. Somente através de uma abordagem consciente e sustentável poderemos garantir a preservação dos recursos naturais e a coexistência harmoniosa entre a atividade agrícola e o meio ambiente.

### **2.3 Tipos de impactos ambientais mais recorrentes no cenário da agricultura no Brasil**

A agricultura no Brasil é uma atividade de extrema importância para a economia do país, porém, ela também gera diversos impactos ambientais que precisam ser considerados. Os efeitos ecológicos provenientes da atividade agrícola podem perturbar os ecossistemas naturais, resultando em danos significativos ao meio ambiente (MOTA, 2006). Um dos principais impactos é o assoreamento de córregos e rios, causado pelo uso inadequado do solo e pelo desmatamento das áreas de vegetação ciliar, o que compromete a qualidade da água e prejudica a fauna aquática (SANCHES, 2008).

Outro impacto ambiental relevante é a desertificação, que ocorre em regiões com práticas agrícolas inadequadas, como o uso excessivo de agroquímicos e a falta de manejo sustentável do solo (SANCHES, 2008). A desertificação leva à perda

de fertilidade do solo e à degradação das terras, tornando-as impróprias para o cultivo e afetando a biodiversidade local.

Além disso, a contaminação da água é um problema frequente na agricultura. O uso indiscriminado de pesticidas e fertilizantes químicos pode resultar no escoamento desses produtos para os corpos d'água, causando a poluição e comprometendo a qualidade da água potável (VALLE, 2004).

A perda de espécies vegetais e animais também é uma consequência direta da agricultura intensiva. O desmatamento para a abertura de novas áreas agrícolas reduz o habitat natural de diversas espécies, levando à perda de biodiversidade e ao desequilíbrio dos ecossistemas (SANCHES, 2008).

Além desses impactos específicos da agricultura, é importante destacar os efeitos ecológicos decorrentes das atividades humanas relacionadas à expansão urbana, à construção de infraestruturas e ao turismo (SGARBI, 2008). A urbanização desordenada provoca o avanço das áreas urbanas sobre áreas de vegetação e ecossistemas naturais, resultando em perda de habitat e fragmentação dos ecossistemas .

Diante desses desafios, é fundamental adotar práticas agrícolas sustentáveis que minimizem os impactos ambientais. Isso inclui a implementação de técnicas de manejo do solo que promovam a conservação da fertilidade e a redução da erosão, o uso responsável de agroquímicos e a promoção da agricultura orgânica. O incentivo à agroecologia e à produção de alimentos orgânicos também contribui para a preservação da biodiversidade e a promoção de sistemas agrícolas mais sustentáveis.

Além disso, é essencial investir em políticas públicas que estimulem a adoção de práticas sustentáveis, ofereçam incentivos financeiros e promovam a conscientização ambiental entre os agricultores e a população em geral. Ações como a conservação de áreas de preservação permanente, a recuperação de áreas degradadas e o incentivo à agrofloresta também são estratégias importantes para mitigar os impactos ambientais da agricultura.

Em suma, é preciso considerar os impactos ambientais da agricultura no Brasil e buscar soluções que conciliem o desenvolvimento agrícola com a preservação do meio ambiente. A adoção de práticas sustentáveis e o investimento em tecnologias e políticas adequadas são fundamentais para garantir a conservação

dos recursos naturais, a proteção da biodiversidade e a promoção de uma agricultura mais resiliente e sustentável.

## **2.4 Legislação sobre Impactos Ambientais**

Atualmente, devido ao aumento da velocidade das mudanças ambientais, o clima tem sido um dos assuntos mais comentados do século 21. Isso tem impulsionado a realização de projetos e atividades, bem como a criação de regulamentações para limitar os efeitos causados aos recursos climáticos (GONÇALVES, 2008).

Os Estados Unidos foram o país pioneiro na implementação de regulamentações por meio da elaboração do Ato de Estratégia Pública para o Clima - NEPA, promulgado em 1969.

Conforme o artigo 225 da Constituição Brasileira de 1988, o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos, sendo um "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" (BRASIL, 1988, online).

A fim de efetivar esse mandamento constitucional, o Brasil adotou normas e instrumentos para proteger o meio ambiente. Nesse sentido, o Comitê Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), um dos órgãos responsáveis pelo controle e regulação das atividades ambientais, foi estabelecido pela Portaria n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, e é responsável pela regulação ambiental.

Desde meados da década de 1980, o CONAMA tem realizado Estudos de Impacto Ambiental (EIA) para analisar os efeitos ecológicos no país, a fim de propor soluções para os problemas causados ao clima. Essas investigações buscam um controle preventivo dos impactos ambientais, em grande parte, causados pelas atividades humanas.

Após essa avaliação intensiva dos resultados produzidos pelo clima, é elaborado o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) com o objetivo de divulgar informações atualizadas sobre o assunto. No Brasil, biomas como a Amazônia, a Mata Atlântica e o Pantanal têm sofrido com a atividade humana. Conforme o artigo 1º da Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986:

Para os fins desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986, *online*).

Sem prejuízo do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), criado pela Portaria nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, é responsável por autorizar os regulamentos estabelecidos pelo órgão.

Assim, esse órgão governamental, ligado ao Ministério do Meio Ambiente, desempenha atividades de proteção, preservação e valorização do patrimônio ecológico, além de conceder licenças ambientais aos empreendedores.

Todas as informações apresentadas neste capítulo são baseadas em dados do IBGE, portanto, não são necessárias citações diretas ou indiretas.

De acordo com o Perfil dos Distritos Brasileiros/Municípios de 2008, um estudo elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os impactos ambientais mais frequentes e significativos ocorridos nos distritos nos dois anos anteriores à coleta de dados foram enchentes, desmatamento e assoreamento de cursos d'água (IBGE, 2008).

Esse estudo realizou uma pesquisa em todos os distritos do país na primeira metade de 2008, abordando questões relacionadas à administração e estrutura das regiões, com foco em temas como recursos humanos, instrumentos de regulamentação, planejamento metropolitano, habitação, transporte e meio ambiente. No que diz respeito ao meio ambiente, foram coletados dados sobre áreas metropolitanas de interesse ambiental, planejamento ecológico de corredores urbanos, tipos de recursos naturais relacionados ao meio ambiente nas regiões, licenciamento ambiental, consórcios municipais e eventos significativos que afetaram o meio ambiente dos distritos nos dois anos anteriores à análise (IBGE, 2008).

Como o estudo de 2008 não especificou quais estados foram mais impactados por cada um desses efeitos ambientais, a Confederação Nacional de Municípios (CNM) examinou os dados por região, fornecidos pelo IBGE, e identificou as unidades federativas que enfrentam de forma mais acentuada e com menos

recursos as questões ambientais mencionadas anteriormente.

A seguir, serão apresentados alguns dos impactos ambientais que mais afetam o país. Em seguida, serão abordadas as cinco principais questões ambientais relatadas pelos gestores municipais no estudo de 2008.

#### **2.4.1 Queimadas**

Os estados que mais sofreram com incêndios no período analisado estão, em sua maioria, localizados na região amazônica. O Maranhão é o estado que registrou o maior número de ocorrências, com 88% de suas regiões afetadas por incêndios contínuos no período analisado. Em seguida, temos Tocantins, Rondônia, Roraima e Pará, com a maioria de suas áreas igualmente impactadas por incêndios regulares.

Apesar da falta de chuva, que favorece a propagação do fogo, a intensidade do vento e a vegetação seca contribuem para a propagação das chamas. No Maranhão, imagens de satélite do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) registraram consistentemente mais de 1.000 focos de incêndio. A maioria desses episódios ocorre no Cerrado maranhense, onde estão localizadas as áreas de cultivo de soja. Devido aos incêndios, as temperaturas no estado são geralmente altas, chegando a até 40°C.

Na região amazônica, é comum a ocorrência de incêndios intencionais para fins de desmatamento, visando a transformação de florestas em áreas para agricultura. Esse processo, embora seja de escala reduzida, possui impactos ecológicos significativos, principalmente devido à sua propagação para áreas maiores. A queima repetitiva torna o solo cada vez mais degradado e a redução da vegetação local pode contribuir para a diminuição da precipitação e aumento da temperatura na região. Além disso, o fogo emite gases que contribuem para o efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), em grande quantidade.

#### **2.4.2 Exploração madeireira**

De acordo com dados coletados no INPE (2022), apesar dos incêndios, o estado do Maranhão também lidera o ranking de desmatamento, com 84,8% dos municípios relatando problemas relacionados ao desmatamento no período analisado.

Em seguida, temos o Pará, com grande parte de suas regiões também frequentemente impactadas pelo desmatamento.

De modo geral, os estados da região Norte e do Alto Leste são os mais afetados, especialmente aqueles situados na Amazônia. O Amazonas ocupa o oitavo lugar no ranking, com quase 70% de sua área impactada pelo desmatamento no período analisado.

O desmatamento é resultado de várias atividades, como a abertura de estradas, expansão das áreas urbanas, intensificação da pecuária extensiva, exploração madeireira e expansão do agronegócio baseado em monoculturas.

A perda e fragmentação dos habitats causadas pelo desmatamento são os principais impulsionadores da perda da biodiversidade em nível global.

O desmatamento também afeta negativamente as populações indígenas e tradicionais que dependem das florestas para sua subsistência e cultura. A perda de seus territórios e recursos naturais ameaça sua segurança alimentar e cultural, além de causar conflitos e impactos socioeconômicos.

É importante destacar que o desmatamento e as queimadas na Amazônia são fenômenos complexos e multifacetados, envolvendo questões políticas, econômicas, sociais e ambientais. É necessário adotar medidas eficazes de proteção e gestão sustentável das florestas, promovendo ações de fiscalização, monitoramento e incentivo a atividades econômicas sustentáveis que valorizem a preservação ambiental e o bem-estar das comunidades locais.

O combate ao desmatamento e às queimadas requer ações integradas, envolvendo governos, sociedade civil, setor privado e comunidades locais. É fundamental promover políticas públicas que incentivem a conservação da floresta, o uso sustentável dos recursos naturais e a valorização da biodiversidade.

Além disso, é necessário fortalecer a fiscalização e punição adequada para aqueles que cometem crimes ambientais, como o desmatamento ilegal e as queimadas indiscriminadas. Ações de conscientização e educação ambiental também são essenciais para sensibilizar a população sobre a importância da preservação da Amazônia e promover a adoção de práticas sustentáveis.

Em suma, o desmatamento e as queimadas na Amazônia representam um desafio significativo que requer ação imediata e coordenada. A preservação desse ecossistema vital é crucial para a saúde do planeta, a conservação da biodiversidade e o bem-estar das comunidades locais.

### 2.4.3 Assoreamento

Como a terceira questão ecológica mais recorrente do país, o assoreamento é uma das características fundamentais que influenciam as bacias hidrográficas brasileiras. Ocorre quando há o lento acúmulo de substâncias minerais ou naturais (como areia ou terra) ou intervenções humanas, como ocupação desordenada de áreas, desmatamento, incêndios, práticas agrícolas não especializadas e ecológicas, lançamento de resíduos (principalmente lixo moderno e esgotos) e assim por diante, impedindo a livre circulação de córregos, hidrovias, lagos ou represas.

Embora o assoreamento seja causado principalmente por elementos não naturais, como mencionado acima, ocorre de forma muito mais rápida. Essas práticas causam redução na profundidade dos córregos e na velocidade das águas, resultando em enchentes e outros danos significativos. Além disso, às vezes, contaminam a água, prejudicando a fauna e a vegetação dos córregos e colocando em risco a subsistência das comunidades que dependem da pesca nesses locais.

De acordo com Munic (2008, p. 96), os distritos com mais de 500.000 habitantes são os que mais relatam essa questão ecológica. Isso mostra que regiões com essa densidade populacional provavelmente sofrem os efeitos nocivos do acúmulo de lixo e esgoto em seus corpos d'água.

O Espírito Santo é o estado precursor do assoreamento no Brasil. Os números não são positivos, pois o maior desmatamento da Mata Atlântica ocorreu nesse estado, causando uma devastação significativa com graves consequências, como contaminação, escassez de água, degradação do solo e poluição do ar, afetando negativamente as condições de saúde em geral.

Em seguida, destacam-se Sergipe, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro como locais afetados pelo assoreamento. Mato Grosso, que ocupa a sétima posição no ranking de assoreamento, também ocupa a mesma posição no ranking de desmatamento.

É evidente que o foco desse tipo de questão ecológica está se deslocando da região amazônica para os estados das regiões Centro-Oeste e Sudeste. Igualmente importante é observar que o Rio de Janeiro e o Espírito Santo, dois estados com graves problemas de assoreamento no Sudeste, possuem parte da Mata Atlântica

em suas regiões, evidenciando a presença marcante de hidrovias e a consequente degradação desses ecossistemas.

#### **2.4.4 Poluição da água**

Ao analisar os índices de assoreamento e poluição da água, percebe-se que o Espírito Santo lidera ambos, revelando a conexão imediata entre essas duas questões ecológicas. Além disso, trechos de terra no Rio de Janeiro, Ceará, Pará e Sergipe também são os mais impactados nos dois casos. Pernambuco, atualmente em terceiro lugar no índice de contaminação da água, ocupa o quarto lugar no índice de desmatamento.

Santa Catarina e Minas Gerais, que até pouco tempo atrás não eram considerados estados com alta incidência de distritos afetados por questões ambientais, aparecem agora nesse resumo sobre contaminação da água, indicando que distritos em regiões desenvolvidas e economicamente dinâmicas geralmente enfrentam mais episódios de contaminação dos recursos hídricos, como nascentes, cursos d'água, lagos, oceanos, represas e açudes. Isso revela a falta de preparo metropolitano e o desenvolvimento acelerado em áreas urbanas e rurais, o que expõe esses estados a novos perigos.

A contaminação da água ocorre principalmente de três fontes: esgoto doméstico (composto por produtos naturais biodegradáveis, suplementos e microrganismos), esgoto industrial (que contém toxinas naturais e inorgânicas resultantes de atividades industriais) e poluição difusa urbana e agrícola (compostos químicos, pesticidas, esterco animal e material em suspensão). Isso demonstra que uma questão ecológica pode levar a outra, como a escassez de água, como ocorre na Província do Espírito Santo.

#### **2.4.5 Escassez de água**

Como é notável, as regiões do Alto Leste e Sul são as mais afetadas pelos efeitos prejudiciais da escassez de água. A Paraíba lidera o ranking, com o maior número de distritos frequentemente enfrentando escassez hídrica. Em seguida, vêm Rio Grande do Sul e Pernambuco. O Espírito Santo é o único estado da lista localizado na região Sudeste.

Não se pode negar que o Brasil ainda enfrenta um desafio considerável em relação à disponibilidade de água potável. O país possui 12% de todas as reservas de água do planeta. No entanto, é necessário adotar medidas mais eficazes para garantir a segurança hídrica, como apontado no Panorama de Dados Metropolitanos Fundamentais - Perfil dos Distritos Brasileiros/Munic 2008. Atualmente, a escassez de água é um dos fatores que podem restringir o progresso econômico das regiões.

Os períodos de seca no sul e no alto leste do país estão se tornando mais frequentes. Em 2009, a estação seca no sul foi uma das piores já registradas, causando enormes prejuízos à agricultura local. Um estudo realizado no final de 2008, financiado pelo Programa Saliência Mundial em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a organização Plant Intelligence, revelou uma conexão entre o desmatamento no norte do país e a seca no sul. De acordo com o estudo, é possível que a redução da quantidade de árvores na Amazônia resulte em menos ocorrências de chuvas e, conseqüentemente, menor umidade trazida para o sul.

Por meio dessa e de outras pesquisas, fica claro que as queimadas e o desmatamento têm impacto em todo o Brasil, uma vez que os efeitos naturais decorrentes dessas práticas não se limitam apenas aos distritos que sofrem os efeitos prejudiciais dessas questões ecológicas. Isso é evidente na região sul do país, que está enfrentando um aumento na intensidade dos períodos de seca.

Portanto, diversas leis surgem para proteção do meio ambiente. No entanto, parece que as pessoas ainda não têm consciência de que é necessário preservar o meio ambiente para garantir recursos renováveis e até mesmo a nossa própria subsistência.

### **CAPÍTULO III - A APLICAÇÃO DOS LICENCIAMENTOS AMBIENTAIS COM A AGRICULTURA E SEUS REFLEXOS NA ECONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS**

Este capítulo tem como objetivo analisar a aplicação dos licenciamentos ambientais no contexto da agricultura em Goiás e seus reflexos na economia do estado. A agricultura desempenha um papel fundamental na economia goiana, sendo um dos principais setores de atividade e gerando emprego e renda para a população.

Goiás possui um extenso território com condições favoráveis para a prática agrícola. A região apresenta solos férteis, clima adequado e recursos hídricos abundantes, o que favorece o desenvolvimento de diversas atividades agrícolas. O estado se destaca na produção de grãos, como soja e milho, além da pecuária e da produção de cana-de-açúcar para a indústria sucroalcooleira.

No entanto, o crescimento da agricultura em Goiás também traz consigo desafios e impactos ambientais. O aumento da extensão das áreas de cultivo, principalmente para a produção de açúcar, bebidas alcoólicas e agrocombustíveis, tem levantado debates regionais sobre a preservação dos recursos naturais e a necessidade de um desenvolvimento sustentável.

Para garantir a conservação do meio ambiente e a minimização dos impactos negativos da atividade agrícola, o licenciamento ambiental se torna uma ferramenta essencial. Ele é responsável por regular e fiscalizar as atividades agrícolas que possuem impacto local, garantindo a adoção de práticas ambientalmente responsáveis.

Nesse sentido, a elaboração de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs) é um aspecto importante do licenciamento ambiental. Os PRADs visam à recuperação e preservação de áreas afetadas pela atividade agrícola, promovendo a restauração dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade.

Além disso, o monitoramento e a investigação são etapas essenciais do processo de licenciamento ambiental. Através dessas medidas, é possível avaliar o cumprimento das condicionantes estabelecidas nos licenciamentos, identificar possíveis irregularidades e adotar medidas corretivas para mitigar os impactos ambientais negativos.

Ao longo deste capítulo, serão analisadas as práticas de licenciamento ambiental nas atividades agrícolas de impacto local em Goiás, desde a elaboração dos PRADs até as avaliações realizadas. Será discutida a importância desses processos para conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, garantindo um equilíbrio sustentável para o estado de Goiás.

### **3.1 Contextualização da agricultura em Goiás**

No estado de Goiás, no contexto do Cerrado brasileiro, observa-se uma progressiva submissão da informação do trabalhador à lógica do agronegócio. Por um lado, o capital impõe a informação biotecnológica como instrumento para a disseminação das práticas agrícolas e das inovações, e por outro lado, subordina os trabalhadores à lógica do mercado. A implementação dos objetivos da Revolução Verde no Brasil, a partir da década de 1960, dependia das informações geradas pela melhoria genética e pelo planejamento hereditário. O componente fundamental desse ciclo era tornar a informação local imperceptível e moldá-la de acordo com a lógica do sistema de crenças predominante, ou então torná-la inútil.

Conforme apontado por Shiva (2003, p. 25), "além de tornar as informações locais invisíveis, ao afirmar que elas não existem ou não são autênticas, a estrutura predominante também faz as escolhas desaparecerem, excluindo ou apagando a verdade que elas tentam abordar". Esse ciclo, que direcionou o desenvolvimento do agronegócio em Goiás, foi fundamentado pelas atividades de expansão agrícola tanto no âmbito público como no privado.

A disseminação das sementes transgênicas marca o início de uma interação que gradualmente levou à substituição daquelas criadas pelos trabalhadores, destruindo suas práticas agrícolas tradicionais e intensificando a subordinação e a apropriação do trabalho camponês. O controle da criação, transporte e comercialização de sementes, bem como das características genéticas dos seres vivos, juntamente com a monopolização da produção e comercialização de insumos agrícolas, são estratégias cruciais para as técnicas de controle do domínio exercido pelo agronegócio. Com essa lógica, as atividades capitalistas tornaram os trabalhadores dependentes e subordinados a organizações transnacionais que controlam a criação e a distribuição de sementes, insumos e produtos agrícolas, essencialmente em todo o planeta.

Como uma resposta e uma forma de resistência, os trabalhadores têm buscado proteger suas práticas e realizar inovações por meio da agroecologia, um processo que se contrapõe ao modelo de desenvolvimento imposto pelo agronegócio.

### **3.1.1 Agronegócio e subordinação camponesa**

Com a expansão do agronegócio e a ocupação do território, o Cerrado goiano não é mais o mesmo. As práticas do agronegócio, com base nos padrões de lucro, concentração de terras e riquezas, transformaram o Cerrado na principal área de produção de commodities no Brasil. O Cerrado passou a cultivar novas variedades e sabores. Os cenários mudaram, dando lugar às ideias do "novo" como a escolha mais adequada para garantir abundância e satisfação pessoal, enquanto o outro é considerado diverso, contraposto e desprovido da lógica dominante do mercado. Informação e poder são componentes intrínsecos desse ciclo.

De acordo com Shiva (2003, p. 22), "o poder também se manifesta na perspectiva que enxerga o quadro dominante não como uma prática globalizada próxima, mas como um costume difundido, pensando em algo melhor do que os quadros locais. É também o resultado de uma cultura específica". É por meio da disseminação de informações padronizadas que o capital enclausura e controla a região. As novas variedades desenvolvidas e as novas estratégias utilizadas na produção são adaptadas e ajustadas para diferentes regiões do planeta, normalizando produtos agrícolas e fontes de dados, ampliando o lucro e a lógica do mercado.

Santos (2008), referindo-se ao processo de expansão da monocultura da soja no Cerrado mineiro, afirma que isso mais uma vez introduz um novo tempo que determina a criação e reorganização das relações sociais e das relações do homem com a natureza.

A subordinação dos trabalhadores em seus diferentes aspectos é uma parte inerente do processo de ocupação capitalista em Goiás. Inicialmente, foram submetidos como proprietários de terras rurais goianas, dos quais foram desapropriados com a implementação da Resolução de Terras (1964). Com as mudanças na produção causadas pelo agronegócio, muitos trabalhadores e suas famílias foram totalmente transferidos para a condição de trabalhadores nas

fazendas de criação de animais e no campo. A maioria daqueles que permaneceram nas áreas rurais ou conquistaram terras durante a luta foram submetidos ao agronegócio.

Esse processo, que ocorreu em determinadas regiões do sul de Goiás durante a década de 1970, tem se intensificado recentemente, espalhando-se por todo o território goiano. Como exemplo dessa expansão, a produção de soja se estendeu a todas as localidades do estado, chegando a 180 municípios em 2012. A soja em Goiás é cultivada em diferentes escalas de produção, atendendo às demandas comerciais de grãos, contribuindo para o desenvolvimento de ração animal e biocombustíveis.

No final de 2004, foi lançado o Programa Nacional de Produção e Utilização de Biodiesel (PNPB). Em seguida, houve uma série de mudanças nas políticas de produção de agro(bio)combustíveis no Marco Energético Brasileiro. Essas políticas envolvem empresas que seguem as diretrizes para aquisição de matéria-prima de agricultura familiar, com incentivos fiscais (Selo Combustível Social) e preferência na compra de insumos pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). Outra frente foi estabelecida durante o processo de subordinação e confisco dos trabalhadores excedentes.

A partir disso, é necessário obter aprovação para a instalação de modernas unidades de produção de biodiesel a partir de oleaginosas, principalmente a soja, cujo cultivo garante a disponibilidade consistente de matéria-prima, sem a necessidade de estimular a produção, considerando que a soja e o girassol são altamente produtivos na maioria dos estados brasileiros.

Por meio do Pronunciamento Normativo 5.297/2004, que "define os coeficientes de redução das alíquotas de PIS/PASEP e COFINS incidentes sobre a produção e comercialização de biodiesel", o governo nacional direcionou o 'Selo Combustível Social' às entidades que atendem às diretrizes da ANP.

No território de Goiás, existem sete entidades homologadas para produzir e comercializar agro(bio)combustíveis. Dessas, quatro receberam o Selo Combustível Social até o final de 2012. Em setembro de 2012, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) aumentou a quota de aquisição de matéria-prima de cultivo familiar de 10% para 15%, deixando apenas uma única organização a se beneficiar do PNPB.

Os trabalhadores estão sendo incentivados a cultivar soja e outras culturas

pelas usinas receptoras do PNPB, sob a justificativa de sustentabilidade e inclusão social. Essas alegações escondem o verdadeiro significado dessas atividades: a subordinação da classe trabalhadora ao agronegócio e a desarticulação de sua lógica de reprodução.

Em 24 de junho de 2011 (Dia de São João), trabalhadores de Porangatu, Mara Rosa e Araguapaz participaram, em Amaralina, da terceira Festa do Sésamo do Norte de Goiás. O evento tinha como objetivo capacitar o plantio de oleaginosas de acordo com as normas do PNPB. A festa ocorreu ao longo do dia, no assentamento Água Fria, em Amaralina. A programação incluiu uma oficina para apresentar os detalhes do PNPB, "[...] o Programa avança no aprimoramento viável do país e ainda é um instrumento extraordinário para a consideração social dos agricultores familiares", destaca Antônio Moreira, secretário de Horticultura Familiar da Federação dos Trabalhadores em Agricultura do Território de Goiás (Fetaeg)" (INCRA-GO).

Essa é uma das versões das estratégias públicas que, por meio de incentivos fiscais, compõem um sistema para a forma mais comum de exploração da classe trabalhadora em Goiás, tudo em nome do interesse público. Para o poder público, trata-se de uma estratégia para fortalecer o cultivo familiar, mas que contribui, na prática, para a desarticulação do modo de vida e das formas de geração de trabalho. Os trabalhadores são transformados em produtores de commodities de grande importância para o agronegócio, dificultando a implementação do modelo de agricultura sustentável, uma abordagem que busca proteger os trabalhadores da subordinação ao agronegócio - uma alternativa aos projetos e à relação entre produção e estilo de vida.

Ao descrever a trajetória da produção regional no assentamento Cunha em Cidade do Oeste - GO, Silva (2014, p. 28) afirma que:

O cerco causado pela expansão do agronegócio e do capital monetário/territorial dificulta o controle de insumos e enfraquece as experiências agroecológicas. Assim, apesar das famílias superarem a dependência geral do modo de produção, elas estão sujeitas, desde o reconhecimento do produto, a se submeterem à lógica empresarial. Essa relação pressupõe a utilização do trabalho familiar. Além disso, há a ambiguidade das abordagens públicas, a pressão do agronegócio, a produção regional do assentamento e sua luta subjacente. O resultado são dificuldades para promover a produção agroecológica.

Conseqüentemente, com a expansão da cultura da soja, ocorre uma

diminuição na produção de arroz, que era uma fonte tradicional de sustento da classe trabalhadora goiana. A expansão das culturas comerciais, associada a diversos fatores, levou ao declínio da produção destinada ao consumo doméstico e à autossuficiência, que era fundamental para a subsistência dos trabalhadores. Isso é resultado do controle e da subordinação impostos aos trabalhadores pelos padrões do agronegócio. De acordo com os agricultores entrevistados no Noroeste de Goiás, devido aos altos custos de produção, não vale a pena cultivar alimentos para consumo próprio. Acaba sendo mais viável vender leite e comprar arroz para o consumo (SILVA, 2014).

### **3.1.2 A expansão da área de açúcar e bebidas alcoólicas, agrocombustíveis e debates regionais**

A expansão da área de açúcar e aguardente, a partir de 2005, foi impulsionada pelo aumento do interesse público e global por esses produtos. Um marco importante foi a visita do presidente dos Estados Unidos ao Brasil em 2005, que despertou entusiasmo na indústria devido às possibilidades de expansão do mercado de etanol mundial. A partir desse ano, houve um extraordinário aumento da área destinada à produção de açúcar e álcool, tornando a Província de Goiás a maior produtora de aguardente do Brasil.

O desenvolvimento da indústria sucroalcooleira trouxe novos elementos para a economia do Cerrado goiano, inserindo-o no circuito público e monetário global. A ocupação territorial por especialistas desse setor no Cerrado goiano está marcada por disputas regionais, semelhantes às que ocorreram em setores anteriormente dominados pelas cadeias produtivas de carne e grãos, bem como pela classe trabalhadora, resultando na consolidação de novas regiões dentro desse circuito econômico. A pressão sobre os trabalhadores está aumentando, tanto pela precarização das condições de vida nas unidades de produção, quanto pelo arrendamento de terras, que sugere uma realocação, geralmente em áreas metropolitanas.

De acordo com Santos (2012), um dos resultados desse desenvolvimento da cana-de-açúcar para as redes de trabalhadores é a instabilidade das condições de vida, incluindo a coleta de resíduos da colheita (lixo), poeira, aberturas, etc. Além disso, o cheiro intenso de vinhaça e a presença constante de moscas causam

desconforto para a população, resultando em perda de peso, redução na produção de leite, entre outros problemas, especialmente para as redes de trabalhadores localizadas próximas às usinas de cana-de-açúcar em Goiás.

Dois aspectos importantes devem ser mencionados neste contexto. Por um lado, existe um desenvolvimento voltado para o cultivo de cana-de-açúcar em pequena escala, destinado à produção de cachaça, rapadura, melado, açúcar mascavo e ração para vacas leiteiras. Por outro lado, o cultivo em larga escala é destacado nos relatórios de 2000 e 2005, com dois polos de produção - um localizado no Focal de Goiás e outro no Sul de Goiás - que têm fornecido cana-de-açúcar de forma modernizada desde a década de 1980.

É prática comum em Goiás o cultivo de cana-de-açúcar em áreas menores para a produção de cachaça, rapadura, melaço, mel de pau, açúcar mascavo e ração para vacas. Por isso, os mapas rejeitam a representação de distritos com áreas de cultivo de até 200 ha.

Todas as mesorregiões do estado apresentaram expansão na área destinada ao cultivo de cana-de-açúcar a partir de 2005. Mesmo as Mesorregiões Norte e Noroeste de Goiás, que estão localizadas em regiões com deficiências na conservação ambiental, tiveram aumento na área cultivada. O Sul de Goiás registrou um crescimento superior a 500% no período de 2005 a 2012, sendo responsável por mais de 70% da produção de cana-de-açúcar em Goiás. A Mesorregião Centro Goiano contribui com 20% da produção. Juntas, essas duas mesorregiões respondem por mais de 90% do volume produzido pela Província de Goiás.

### **3.2 Licenciamento ambiental de atividades agrícolas de impacto local em Goiás**

O licenciamento ambiental de atividades agrícolas de impacto local em Goiás desempenha um papel fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável e na preservação do meio ambiente. Essa prática visa conciliar as necessidades da produção agrícola com a conservação dos recursos naturais, garantindo que as atividades sejam realizadas de forma responsável e mitigando potenciais impactos ambientais negativos.

No estado de Goiás, assim como em outras regiões, o licenciamento ambiental é um processo regulamentado e obrigatório para determinadas atividades agrícolas que possam causar impactos significativos ao meio ambiente. Esse

processo envolve a avaliação técnica e criteriosa dos projetos agrícolas, levando em consideração aspectos como o uso do solo, o manejo de recursos hídricos, o controle de resíduos e a conservação da biodiversidade.

O objetivo principal do licenciamento ambiental é garantir que as atividades agrícolas sejam conduzidas de maneira sustentável, minimizando danos ao ecossistema e promovendo a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. Além disso, o processo de licenciamento também contribui para a promoção da transparência e do diálogo entre os órgãos ambientais, os produtores rurais e a sociedade em geral.

É importante ressaltar que o licenciamento ambiental não deve ser encarado como uma burocracia desnecessária, mas sim como uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento agrícola em harmonia com a conservação ambiental. Ele proporciona segurança jurídica aos empreendedores, permite a identificação e a mitigação de impactos negativos, e contribui para a construção de um setor agrícola mais responsável e consciente.

No entanto, é preciso reconhecer que o licenciamento ambiental também enfrenta desafios. A falta de capacidade técnica dos órgãos responsáveis, a demora nos processos de análise e a falta de recursos são alguns dos obstáculos enfrentados. Portanto, é fundamental investir em capacitação e infraestrutura, visando agilizar e aprimorar o processo de licenciamento, sem comprometer a qualidade e a eficácia das avaliações ambientais.

### **3.2.1 Elaboração do PRAD**

A Orientação Normativa nº 11, de 11 de dezembro de 2014, em seu ofício nº 1, descreve estratégias para o planejamento, análise, avaliação e monitoramento da elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada (PRAD), com o objetivo final de promover a coerência com a regulação ecológica (IBAMA, 2014).

O artigo 2º da referida orientação define, no inciso IV, a região corrompida como aquela que não pode retornar de forma característica a um ambiente semelhante ao estado original, sendo apenas recuperada de maneira parcial.

No artigo 3º, que trata da elaboração do PRAD, é estabelecido que os Termos de Referência (TR), apresentados nos Anexos I e II, estabelecem as diretrizes e

regras específicas para a elaboração e trabalhos relacionados ao PRAD. A responsabilidade pela elaboração do TR e do PRAD recai sobre o responsável pela recuperação/reconstrução, de acordo com os seguintes pontos: I. Para pequenas propriedades rurais ou propriedades familiares de natureza rústica, conforme definido em regulamentação específica, deve-se utilizar o Aprimoramento de Empreendimento para Recuperação de Área Corrompida de Pequena Propriedade Rural ou Familiar - TRabalho no PRAD, conforme descrito no Anexo II desta Orientação Normativa. II. As disposições anteriores também se aplicam a propriedades em áreas metropolitanas, desde que a gravidade do dano e a capacidade financeira do indivíduo envolvido legitimem tais atividades.

A elaboração do PRAD requer a utilização conjunta dos Termos de Referência, que podem reconhecer dois tipos de PRAD (PRAD e PRAD trabalhado), sendo o PRAD aprimorado especificamente para propriedades de pequeno porte ou familiares de natureza rústica, ou propriedades em áreas metropolitanas em que os proprietários possuam capacidade financeira para realizar tais atividades. A delimitação territorial e a descrição das características ambientais da área degradada, bem como a identificação do(s) agente(s) causador(es) da degradação (por exemplo, contaminação, desmatamento, incêndio, urbanização), devem ser consideradas como determinantes para a abordagem da área. A análise da área é um componente essencial, pois busca descrever a região a ser recuperada, incluindo aspectos como relevo, solo, hidrografia e cobertura vegetal (MMA, 2013).

Um dos principais aspectos a serem considerados é a avaliação da adequação das questões ambientais, sociais e financeiras envolvidas na execução da recuperação ecológica da área e do PRAD individual (ALMEIDA, 2016).

Durante essa etapa, também são necessários o levantamento da área, a identificação da vegetação remanescente, registros visuais, identificação da fonte de degradação, propostas de ações com um plano de atividades e cronograma, endossados pela instituição mencionada, tudo isso sendo registrado em um relatório de conclusão de recuperação da área vegetada (MMA, 2013).

Segundo Almeida (2016), faz parte da análise a delimitação das áreas impactadas e degradadas, incluindo a avaliação das condições abióticas, levando em consideração também as perspectivas financeiras. Por fim, é importante avaliar o nível de degradação ou, pelo menos, o estado atual da área afetada e o limite de recuperação da vegetação, além de monitorar a recuperação.

Nessa etapa, também é necessário fornecer orientações ao cliente sobre a execução das ações contidas em seu empreendimento, bem como a implementação da proposta escolhida para a recuperação da área degradada e a especificação dos procedimentos e atividades a serem realizadas para a recuperação, além do levantamento das fontes de dados.

Para a etapa subsequente, é importante investigar os procedimentos de preparação e manejo do solo para o plantio, incluindo a seleção de espécies vegetais adequadas ao clima, a obtenção ou produção de mudas, a execução das ações de desenvolvimento e a manutenção das áreas recuperadas, envolvendo aspectos sociais e interações diversas (MMA, 2013).

### **3.2.2 Monitoramento e investigação**

De acordo com a Orientação Normativa nº 11, de 11 de dezembro de 2014, na seção II, durante a execução do PRAD, o responsável apresentará anualmente ao ICMBio os Relatórios Anuais de Monitoramento, conforme modelo fornecido na mesma orientação (IBAMA, 2014).

Esses relatórios de monitoramento serão elaborados pelo supervisor especializado do PRAD e podem ser solicitados pelo ICMBio em extensão limitada, conforme necessário. Beneficiários que tenham apresentado os Trabalhos no PRAD estão excluídos da apresentação desses relatórios.

Para avaliar quantitativamente o resultado da recuperação, é necessário observar fatores que medem os limites de realização mencionados anteriormente. As estratégias de monitoramento devem ser descritas no PRAD, incluindo as abordagens e os focos para cada um desses limites (IBAMA, 2014).

Conforme estabelecido na mesma orientação, a avaliação do PRAD ou PRAD trabalhado deve ser concluída em até quatro anos após a execução do empreendimento. Após esse período, um Relatório de Avaliação do PRAD deve ser apresentado, conforme modelo fornecido na orientação. A Unidade de Proteção, após análise do laudo de avaliação e exame da área, comunicará suas conclusões sobre o empreendimento e o cumprimento de metas e objetivos (IBAMA, 2014).

É importante destacar possíveis anomalias e questões observadas durante o processo de recuperação no Relatório de Verificação e Avaliação, conforme estabelecido na Diretriz nº 11, de 11 de dezembro de 2014 (IBAMA, 2014).

Seguindo o Guia da Mostra do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no Parque Público da Serra da Bocaina (MMA, 2013), após o início do PRAD, é necessário planejar relatórios de monitoramento que contenham informações relevantes para alcançar os objetivos estabelecidos. Esses relatórios devem incluir estratégias de recuperação a serem utilizadas, bem como a realização e os resultados do empreendimento. Em caso de resultados insatisfatórios, revisões adicionais devem ser propostas considerando que algumas atividades podem levar até 5 anos, dependendo das características da área a ser recuperada.

O suporte e monitoramento após a implementação do plano, como destacado por Corrêa (2007), são essenciais para garantir a estabilidade da região. Durante esse período, a área fica vulnerável a várias alterações por até dois anos, ou até que atinja limites e componentes normais que garantam a manutenção da área. É importante realizar revisões pontuais durante a verificação para identificar a necessidade de substituição de mudas, controle de pragas, prevenção de incêndios ou outros problemas que possam afetar a região.

Almeida (2016) ressalta que uma parte significativa dos PRADs, embora tenham sido introduzidos e apoiados por organizações ambientais, não é de fato executada. Há uma demanda por auditorias e monitoramentos realizados por organizações estaduais e civis para garantir a efetiva implementação desses PRADs.

Sánchez (2010) destaca a falta de auditorias e informações sobre o progresso dos projetos de recuperação individuais, bem como as consequências das abordagens públicas relacionadas aos empreendimentos. É recomendado que essas questões sejam consideradas, começando pela definição adequada da área a ser recuperada, das regras e limites aplicados na recuperação ecológica, bem como do planejamento e gestão financeira.

Os PRADs exigem um investimento significativo para sua execução, portanto, são necessárias novas abordagens e estratégias para reduzir os custos e aumentar a eficiência, incluindo a expertise especializada para garantir sua ampla implementação (ROGALSKI, 2009).

Os planos de recuperação de áreas degradadas (PRADs) enfrentam desafios técnicos, administrativos, financeiros e sociais. É fundamental abordar esses desafios por meio de uma abordagem integrada, envolvendo a participação de diversas partes interessadas e o monitoramento constante para garantir a eficácia

da recuperação ambiental.

Apesar do PRAD ser um instrumento utilizado em escala pública, há especialistas que questionam sua viabilidade após a execução. De acordo com uma revisão realizada por Back (2017), foram avaliados 6 PRADs executados na região do Vale Central do Itajaí, que representam 10% dos empreendimentos apresentados anualmente aos órgãos administrativos. A avaliação utilizou uma visão geral dos limites acomodados na regulamentação vigente, selecionando a Meta CONAMA nº 04/94. Foram avaliados os seguintes aspectos previstos no artigo 3º, inciso II da referida meta: fase de recuperação; número absoluto de árvores; presença de epífitas, plantas e serapilheira; presença de diversidade orgânica; presença de sub-bosque; região basal; e distância média ao nível de 1,3 m (DAP).

Entre as avaliações realizadas por Back (2017), observou-se que a ausência de informações ou descuido de especialistas comparáveis a outros procedimentos de estabelecimento fica clara quando se percebe, por exemplo, que todos os PRADs quebrados estavam embutidos próximos à vegetação remanescente. Além disso, todos os especialistas decidiram pela estratégia de estabelecer em linhas, mas podem ter se voltado para o banco de sementes contido na serapilheira. Da mesma forma, verificou-se que os especialistas responsáveis pela tarefa não se concentraram no controle da desintegração.

Borges (2020) afirma que é difícil para um especialista ter todas as habilidades e informações importantes para chegar a uma conclusão adequada em cada um dos aspectos esperados nos julgamentos naturais dos PRADs.

Segundo Correa (2009), a ausência de métodos de controle de desintegração e a falta de cobertura vegetal adequada influenciam negativamente as consequências positivas da região corrompida. A falta de partículas formadas pela desintegração laminar e a falta de suprimentos de nutrientes dificultam a recuperação completa dessa área.

A Orientação Normativa do IBAMA nº 04/2011, que estabelece os pré-requisitos básicos para a elaboração de um projeto de recuperação de área, prevê expressamente no artigo 2º, inciso 2º, que atenção exclusiva deve ser dada à garantia e preservação da terra, utilizando, se necessário, estratégias de controle de desintegração. Em seu Inciso II, inciso VI da diretriz nº 04/2011, que dispõe sobre a execução do PRAD em seu caput, demonstra que o plano deve conter medidas para

conter a desintegração. No entanto, todos os empreendimentos examinados por Back (2017) estavam em conflito com o arranjo legal.

Após a avaliação, verificou-se que, dos seis empreendimentos implantados, apenas uma região obteve uma recuperação satisfatória. Isso significa que apenas 16,66% dos PRADs realizados estão efetivamente recuperando as áreas degradadas de acordo com os critérios estabelecidos. Os demais empreendimentos apresentaram falhas significativas em relação aos aspectos avaliados, como falta de recuperação adequada da vegetação, baixo número de árvores plantadas, ausência de diversidade orgânica e presença de desintegração.

Essas avaliações evidenciam a necessidade de aprimorar os PRADs e garantir que sejam efetivos na recuperação das áreas degradadas. É fundamental que os especialistas responsáveis pela elaboração dos planos tenham conhecimento técnico adequado, levem em consideração todos os aspectos relevantes e sigam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos competentes, como o IBAMA.

Além disso, é preciso garantir que haja um efetivo monitoramento pós-implantação dos PRADs, a fim de verificar se as medidas propostas estão sendo efetivamente executadas e se os resultados esperados estão sendo alcançados. Esse monitoramento deve ser realizado de forma regular e sistemática, permitindo ajustes e correções quando necessário.

A falta de controle da desintegração é uma das principais falhas identificadas nos PRADs avaliados. A desintegração do solo pode comprometer a recuperação das áreas degradadas, dificultando o estabelecimento da vegetação e prejudicando a regeneração natural. Portanto, é essencial que medidas de controle da desintegração sejam incluídas nos PRADs, como o uso de técnicas de contenção do solo, revegetação adequada e manejo adequado da serapilheira.

Para melhorar a efetividade dos PRADs, é importante investir em capacitação dos profissionais envolvidos na elaboração e execução desses planos, promover a troca de conhecimentos e experiências, e incentivar a adoção de boas práticas. Além disso, é necessário um maior acompanhamento e fiscalização por parte dos órgãos ambientais para garantir o cumprimento das diretrizes e a qualidade na implementação dos PRADs.

Em suma, as avaliações realizadas nos PRADs mostram a necessidade de aprimoramento desses planos e de maior comprometimento na sua execução. A

recuperação efetiva das áreas degradadas é fundamental para a conservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade. É preciso investir em medidas adequadas de controle da desintegração, capacitação dos profissionais envolvidos e um monitoramento efetivo para garantir resultados positivos na recuperação dessas áreas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos de gestão ambiental mais importantes na implementação da política ambiental nacional, pois se baseia no princípio da prevenção, cujo objetivo é o controle e monitoramento prévio das atividades antrópicas que podem causar impacto sobre o meio ambiente.

Conclui-se, assim, que o artigo 17 da Lei nº 7.804/1989 estabelece o cadastro para atividades e instrumentos de defesa ambiental, registrando obrigatoriamente pessoas físicas e jurídicas que se dedicam à consultoria ambiental e ecológica, bem como ao comércio de equipamentos.

No primeiro capítulo, intitulado "Os meios jurídicos do licenciamento ambiental", foi abordado o fato de que o Estado reconhece que o processo trifásico de licenciamento ambiental promove garantias para o cumprimento adequado e assegura que a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) seja respeitada.

Assim, de acordo com Munic (2008), a PNMA não especifica os estados impactados por efeitos ecológicos. No entanto, a Confederação Nacional de Municípios (CNM) analisou os dados por região, fornecidos pelo IBGE, que identificaram as Unidades da Federação e as regiões com maior e menor destaque em relação às questões ambientais.

No segundo capítulo, intitulado "Impactos ambientais causados no Brasil", várias leis surgiram para a proteção do meio ambiente. No entanto, o homem ainda não tem consciência da necessidade de preservá-lo, embora esses recursos renováveis sejam essenciais para nossa própria subsistência.

O avanço das informações dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs) possibilitou melhorias nas atividades em regiões degradadas, aumentando os índices de sucesso e delineando a produtividade na utilização dos recursos.

No terceiro capítulo, intitulado "A aplicação dos licenciamentos ambientais na agricultura e seus reflexos na economia do Estado de Goiás", foi abordada a importância de os PRADs obedecerem às normas regulatórias que orientam sua elaboração. Essas normas são estabelecidas pelos órgãos responsáveis pela situação pública ecológica, que determinam a regulação original.

Observa-se, portanto, que preservar o meio ambiente por meio de legislação ambiental adequada é o mesmo que preservar a subsistência do próprio homem.

Assim, também é necessário promover correções ambientais e a implementação dos PRADs, observando as normas reguladoras do meio ambiente.

Nesse sentido, buscou-se compreender, por meio do presente estudo, se a modificação da Lei n° 20.694/19, da Lei n° 20.773/20 e do Decreto n° 9.710/20 resultou em uma flexibilização da aplicação do instrumento do licenciamento ambiental nas atividades agrícolas realizadas no Estado de Goiás.

Para alcançar os resultados esperados, realizou-se um estudo bibliográfico e documental, a fim de avaliar a incidência normativa do instrumento objeto desta pesquisa sobre o meio ambiente. O resultado encontrado confirma a flexibilização das normas ambientais, uma vez que beneficia as instâncias econômicas de produção agrícola do estado de Goiás, mas, por outro lado, resulta em consequências ambientais significativas, como degradação do meio ambiente, desmatamento e falta de controle das atividades impactantes.

Portanto, apesar da existência de normas jurídicas estaduais que tratam da preservação do meio ambiente por meio do licenciamento ambiental, ainda há uma carência de políticas de fiscalização. Ou seja, embora o estado de Goiás possua leis ambientais protetivas, ainda há uma incidência significativa de atividades que causam impactos agressivos ao meio ambiente e não seguem as normas estabelecidas pelo Poder Legislativo.

Dessa forma, entende-se que uma legislação ambiental eficaz promove tanto a preservação do meio ambiente quanto a vida humana. O emprego de normas regulamentadoras para o meio ambiente promove melhorias e evita a deterioração dos recursos naturais, além de proporcionar um melhor entendimento do que é certo ou errado em termos ambientais.

No entanto, os efeitos legais e jurídicos só se tornarão palpáveis se houver políticas públicas capazes de coibir transgressões às normas ambientais, por meio de reforço na fiscalização, incentivos fiscais, movimentos de conscientização e informação, que possam direcionar os produtores rurais para uma cultura de produção agrícola alinhada ao direito ambiental constitucional.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. S. **Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD)**. In: Recuperação ambiental da Mata Atlântica. 3rd ed. rev. andenl. Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 140-158. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/8xvf4/pdf/almeida-9788574554402-10.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- ANDRADE, G. F. **Proposta Metodológica de Indicadores para Recuperação de Áreas Degradadas**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1303.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- ANGELSEN, A. e KAIMOWITZ, D. Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models. **World Bank Research Observer**, v.14, n.1, p.73-98, 1999. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3986539>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; Simonassi, A. G.. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/pYBBTKchmnRTsYjMCqDtjxJ#> . Acesso em: 20 out. 2022.
- ASSAD, E., Pinto, H. S., Nassar, A., Harfuch, L., Freitas, S., Farinelli, B., Lundell, M., Fernandes, E. C. M. (2013). Impacts of climate change on Brazilian agriculture. **World Bank**. Report P118037. World Bank, Washington, DC, 88p. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18740?show=full>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- BACK, J. **Avaliação de projetos de recuperação de áreas degradadas implantados na região do médio Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil**. Estácio. Vol. 38 (Nº 54) Ano 2017. Pág. 10. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n54/a17v38n54p10.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- BORGES, F. M. S. Avaliação de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas em Áreas de Preservação Permanente na Região Metropolitana de Goiânia. **Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGOIANO)**. 2020. Disponível em: [https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos\\_8/2020-10-27-01-08-10Disser%C3%A7%C3%A3o\\_PPG\\_CRENAC\\_F%C3%A1bio%20Miguel%20da%20Silva%20Borges\\_17\\_08\\_20.pdf](https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos_8/2020-10-27-01-08-10Disser%C3%A7%C3%A3o_PPG_CRENAC_F%C3%A1bio%20Miguel%20da%20Silva%20Borges_17_08_20.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022.
- BRANCALION, P. H. S. et al. Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração. In: MARTINS, S. V. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa: UFV, 2012. p. 262- 293.
- BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 06 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro**. [2] BRASIL. Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013.

BUCKERIDGE, M.S. O que o Brasil ganha com as mudanças climáticas. **Jornal da USP**. Disponível em:

<https://jornal.usp.br/artigos/o-que-o-brasil-ganha-com-as-mudancas-climaticas/>. Acesso em: 20 out. 2022.

CALAÇA, M. A territorialização do capital no cerrado: agro(bio)combustíveis e o campesinato - questões para debate. In: **Simpósio Regional de Geografia - EREGEO: Geografia no Centro-Oeste Brasileiro: passado, presente e futuro**, XI, 2009, Jataí. UFG - Campus de Jataí - GO.

CARIB, K. V. B. **O exercício da fiscalização ambiental e os limites de atuação dos entes públicos federativos após o advento da Lei Complementar nº 140/2011**. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XVI, n. 111, 2013.

CASTRO, E. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. *Novos Cadernos NAEA*, v. 8, n. 2, p. 5-39, Pará: dez. 2005. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/51/53>. Acesso em: 14 nov. 2022.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA-ESALQ/USP). **PIB do Agronegócio - PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2018**. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegoci-o-brasileiro.aspx>. Acesso em: 20 out. 2022.

CORRÊA, P. F. **Avaliação dos planos de recuperação de áreas degradadas pela mineração de argila no município de Içara, Santa Catarina**. 2014. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/2403>. Acesso em: 06 dez. 2022.

CORRÊA, R. S. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração no Cerrado: Manual para revegetação**. Ed. Universa, 2007. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/ManualdeRecuperacaodeareasDegradada spelaMineracao.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2022.

DA SILVA, T. F.; BASSOTTO, L. C. O Estado E A Questão Ambiental: Contribuições Da Legislação Ambiental Brasileira Com O Meio Ambiente. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 12, p. 135-141, 2021.

DIAS, L. E. & GRIFFITH, J. J. **Conceituação e caracterização de áreas degradadas**. In: **Recuperação de Áreas Degradadas**, Dias, L. E. & de Mello, J. W. SOBRADE/FINEP, Viçosa, MG. p. 1-7, 1998.

DIAS, T. A. O negócio do pau-brasil, a sociedade mercantil Purry, MellishandDevisme e o mercado global de corantes: escalas mercantis, instituições e agentes ultramarinos no século XVIII. **Revista de História** (São Paulo), n. 177, 2018.

DOMINGUES, M. S., BERMANN, C. O arco do desmatamento da Amazônia: da pecuária à soja. **Ambiente e Sociedade**, v.15, n.02, p.1-22 - São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/tykKcbYvdnsX5CHcH97qNcd/?lang=pt>. Acesso em: 06 dez. 2022.

EMBRAPA. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. - Brasília, DF. 212p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 06 dez. 2022.

ERTHAL, E. S.; SILVA, E., G. M.; MULLER, G. A. **Avaliação da supressão da vegetação nativa no município de Condor, Rio Grande do Sul**. **Tecno Lógica**, v. 25, n. 2, p. 201-208, 2021.

FAOSTAT (2019). **Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics**. Disponível em: <http://www.fao.org/faosta.t/en/#da.ta./QC>. Acesso em: 20 out. 2022.

FEITOSA, I. R. **Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2004, 23p.

FERREIRA, L. V., VENTICINQUE, E. e ALMEIDA, S. S. de. O Desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 1-10, 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-00010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-00010&script=sci_arttext). Acesso em: 20 out. 2022.

FOLMER, H. e KOOTEN, G. C. Deforestation University of Victoria, Department of Economics. **Resource Economics and Policy Analysis (REPA)**. Working paper 2006. Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/rep/wpaper/2006-06.html>. Acesso em 20 out. 2022.

GEIST, H. J. e LAMBIN, E. F. What drives tropical deforestation? Lucc Report Series No. 4. **Land Use and Land Cover Change, International Geosphere-Biosphere Programme**. 2001. Disponível em: [https://forestindustries.eu/sites/default/files/userfiles/1file/Geist\\_2001\\_LUCC\\_Report.pdf](https://forestindustries.eu/sites/default/files/userfiles/1file/Geist_2001_LUCC_Report.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14 ed. São Paulo: Contexto, 2008. (Temas atuais). Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/pibid2014/files/2012/01/os-descaminhos-do-meio-ambiente3.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2022.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. São Paulo. Atlas, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Instrução Normativa** nº 11 de 11/12/2014/IBAMA. Disponível em:

[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao\\_normativa/2014/in\\_icmbio\\_11\\_2014\\_estabelece\\_procedimentos\\_prad.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2014/in_icmbio_11_2014_estabelece_procedimentos_prad.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Instrução Normativa nº 4 de 13/04/2011/IBAMA**. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelinck.php?numlink=216807>. Acesso em: 06 dez. 2022.

KOBIYAMA, M.; MINELLA, J. P. G.; FABRIS, R.. **Áreas degradadas e sua recuperação. Informe agropecuário, belo horizonte**, v. 22, n.210, p. 10-17, 2001.

LANDAU, E.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D.; MOURA, L.; DOS SANTOS, A. H.; NERY, R.. **Varição geográfica da produção de grãos e principais culturas agrícolas no Brasil em 2013**. Embrapa Milho e Sorgo-Documents. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1037393/variacao-geografica-da-producao-de-graos-e-principais-culturas-agricolas-no-brasil-em-2013>. Acesso em: 06 dez. 2022.

MARGULIS, S. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. Banco Mundial Brasília: julho, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Projeções do Agronegócio: Brasil 2017/18 a 2027/28. Projeções de Longo Prazo**. Brasília/DF. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todaspublicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/boanнер\\_site-03-03-1.png/view](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todaspublicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/boanнер_site-03-03-1.png/view). Acesso em: 20 out. 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB)**. Roteiro de Apresentação para Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) Terrestre. Versão 03 (janeiro de 2013). Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/parnaserradabocaina/images/stories/o\\_que\\_fazemos/gestao\\_e\\_manejo/Roteiro\\_PRAD\\_versao\\_3.pdf](https://www.icmbio.gov.br/parnaserradabocaina/images/stories/o_que_fazemos/gestao_e_manejo/Roteiro_PRAD_versao_3.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4ª edição. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p.

MYERS, E. N. **Policies to Reduce Emissions from Deforestation and Degradation (REDD): An examination of the issues facing the incorporation of REDD into market-based climate policies in Tropical Forests**. Disponível em: <https://www.rff.org/publications/working-papers/policies-to-reduce-emissions-from-deforestation-and-degradation-redd-in-tropical-forestsan-examination-of-the-issues-facing-the-incorporation-of-redd-into-market-based-climate-policies/>. Acesso em: 06 dez. 2022.

NAIDOO, R. Economic Growth and Liquidation of Natural Capital: The Case of Forest Clearance. **Land Economics**, v. 80, p. 194-208, may, 2004. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3654738>. Acesso em: 06 dez. 2022.

PESQUISA DE INFORMAÇÕES BÁSICAS MUNICIPAIS (MUNIC). **Pesquisa de informações básicas municipais**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html>. Acesso em: 20 out. 2022.

ROGALSKI, J. B.. **Sucessão E Manutenção Da Diversidade Biológica E Da Variabilidade Genética: Ferramentas Básicas Para A Restauração Ambiental**. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/JBB/article/view/635>. Acesso em: 06 dez. 2022.

SÁNCHEZ, L. E. Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. **Recuperação de áreas mineradas**, v. 2, p. 103-121, 2010.

SÁNCHEZ, L. E.. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. Editora Oficina de textos. Disponível em: [https://www.ofitexto.com.br/wp-content/uploads/2017/05/avalia%C3%A7%C3%A3o-de-impacto-ambiental\\_degusta%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://www.ofitexto.com.br/wp-content/uploads/2017/05/avalia%C3%A7%C3%A3o-de-impacto-ambiental_degusta%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022.

SANTOS, H. C. A ressignificação dos saberes tradicionais dos produtores da Comunidade Salgado, no contexto da expansão da fronteira agrícola goiana. 111f. **Dissertação (Mestrado em Geografia)** - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

SANTOS, R. J. Gaúchos e Mineiros no Cerrado: Metamorfose de diferentes temporalidades e lógicas sociais. Uberlândia: EDUFU, 2008. 249p.  
SCRIECIU, S. S. **Economic Causes of Tropical Deforestation A Global Empirical Application**. University of Manchester, (Working Paper, 4). 2004. Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpot/0410008.html>. Acesso em: 20 out. 2022.

SEMAD. **Decreto do Governo de Goiás regulamente a nova Lei de Licenciamento Ambiental, considera a mais moderna do Brasil**. 2020. Disponível em: [\\_https://www.meioambiente.go.gov.br/noticias/](https://www.meioambiente.go.gov.br/noticias/). Acesso em 23 jun. 2022.

SGARBI, V. S.; LIMA, M. T. A. de; SANTOS, C. de F. S. O.; FALCÃO, M. C. Os jargões da sustentabilidade: uma discussão a partir da produção científica nacional. In: **Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, 10, 2008, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: Engema, 2008. VALLE, C. E. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 5 Ed. São Paulo/SP: SENAC, 2004.

SHIVA, V. **Monoculturas da Mente: Perspectivas sobre Biodiversidade e biotecnologia**. Tradução: Diná de Abreu Azevedo. São Paulo: Editora Gaia, 2003. 240p.

SILVA, E. B. Disputas territoriais camponesas: experiências agroecológicas no assentamento da cunha em uma cidade do oeste - GO. 249f. **Dissertação (Mestrado em Geografia)** - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

SIRVINKAS, L. P. Direito Ambiental, fauna, tráfico e extinção de animais. **Revista do Instituto de Pesquisa e Estudos**, n. 37, 2002.

SKOWRONSKI, Paulo Cesar. **Análise Da Viabilidade Dos Projetos De Recuperação De Áreas Degradadas, Apresentados Junto À Polícia Militar Ambiental Nos Processos Administrativos De Fiscalização Ambiental**. ISSN - 2358 -9221. V9, N°1.2019/1.

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; PAPP, L.; LINO, J. A revisão do código florestal brasileiro. **Novos estudos**, n.89, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/nec/a/QSskmQH9b4cfSYkJrwCWKbb/?lang=pt>. Acesso em: 06 dez. 2022.

STEIN, R. T. **Licenciamento Ambiental**. Grupo A, 2017. 9788595022782. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022782/>. Acesso em: 17 mar. 2022.