

VI- 1292- MAPEAMENTO DE USO DO SOLO E DEGRADAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NO ESTADO DE GOIÁS

Pedro Henrique Santana Xavier

Ecólogo e Especialista em Perícia, Auditoria e Licenciamento pela Universidade Federal de Goiás.

Laís Roberta Galdino de Oliveira(1)

Engenheira Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestra e Doutora em Engenharia Civil (Geotecnia) pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora Adjunta da Universidade Federal de Goiás.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Universitária, Quadra 86, Lote Área 1488 - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, CEP: 74605-220 - Brasil - Tel: (81) 99710-5805 - e-mail: laisroberta@ufg.br

RESUMO

A expansão da infraestrutura e da atividade agropecuária, pode causar diversos prejuízos ao meio ambiente. Desta forma, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) traz como um de seus instrumentos o licenciamento ambiental, que visa compatibilizar o desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente. No entanto, visando tornar o processo de licenciamento mais ágil, existem projetos de leis, decretos e normas que podem favorecer principalmente o desenvolvimento de algumas atividades. Nesse sentido, o estado de Goiás foi utilizado como área de estudo, e as informações de localização das unidades de conservação e terras indígenas serviram para mapear os possíveis impactos de ferrovias, rodovias, aeródromos e outros empreendimentos, em caso de aprovação dos projetos. Os resultados das análises mostraram que existem atividades de infraestrutura e agropecuária próximas a unidades de conservação de proteção integral e até dentro de unidades de uso sustentável, no entanto, infere que o caso deve ser mais bem avaliado, para verificação da efetividade da sua proteção ao meio ambiente. Portanto, pode-se concluir que a simplificação do processo de licenciamento com a diminuição das exigências ao longo do processo de licenciamento ambiental poderia trazer consequências irreversíveis à biodiversidade e qualidade dos recursos naturais existentes próximos à essas atividades.

PALAVRAS-CHAVE: Celeridade, Licença Ambiental, Unidade de Conservação, Infraestrutura, Agropecuária.

INTRODUÇÃO

Desde 1980 a taxa média anual de crescimento da população do Brasil é de 0,7% ao ano (THE WORLD BANK, 2021). Nesse sentido, o incremento populacional leva à ampliação de cidades, culminando no desenvolvimento da infraestrutura e das bases da economia brasileira. Por outro lado, a consequência direta dessa demanda é o aumento dos processos que geram prejuízos ambientais nas mais diferentes esferas.

O crescimento da agricultura e da pecuária, especificamente, são exemplos de avanços econômicos importantes que causam perdas significativas na qualidade ambiental e na conservação da biodiversidade (RODRIGUES, CAMPANHOLA e KITAMURA, 2003). Visto que, mesmo recursos renováveis, se estiverem sob um processo de utilização desenfreado, podem estar sujeitos a um esgotamento a um médio prazo (BURMANN, 2010). Todos esses processos, tomados em conjunto, apontam para a necessidade de um desenvolvimento sustentável, considerando os aspectos econômicos, ambientais e sociais.

Assim, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), tem como um de seus objetivos a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, e para cumprir tal objetivo, existe o instrumento licenciamento ambiental (BRASIL, 1981). No licenciamento, o órgão ambiental competente aprova a localização, instalação, ampliação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos ambientais e são potenciais ou efetivos causadores da degradação ambiental (GOIÁS, 2019).

Para se conceder licença ambiental para os empreendimentos de significativo impacto ambiental, é indispensável a elaboração e apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (DUARTE, DIBO e SÁNCHEZ, 2017). Por se tratar de um documento técnico, com avaliação completa dos impactos ambientais significativos que a atividade pode causar e suas respectivas ações mitigadoras, o procedimento de avaliação e aprovação do EIA é complexo e burocrático (GLASSON e SALVADOR, 2000). Porém, além da complexidade na avaliação do EIA, a demora nos prazos de concessão de licenças, para grandes obras, também pode ser justificada pela falta de estrutura interna dos órgãos licenciadores (OLIVEIRA e HENKES, 2015). Segundo Oliveira e Henkes (2015), a morosidade no processo de licenciamento atrasa o desenvolvimento econômico do país.

Sendo assim, a administração pública vê a necessidade de tornar mais ágil todo o método de concessão de licenças ambientais. Por este motivo, está se tornando cada vez mais frequente a apresentação de projetos de lei que dispõem sobre a flexibilização do licenciamento ambiental (BRASIL, 2004; BRASIL, 2012; BRASIL, 2015; BRASIL, 2017; BRASIL, 2018a; BRASIL, 2018b). Ao se criar um projeto de lei que vise desburocratizar o processo de licenciamento ambiental, muitas vezes, tem-se a redução na quantidade de estudos necessários ou até a extinção de etapas que compõe o rito processual (BRASIL, 2015). Como, por exemplo, o Projeto de lei que pretende instituir a inexistência de licenciamento ambiental para obras de infraestrutura (BRASIL, 2017).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é analisar a possível alteração do uso do solo e da cobertura vegetal, com base no conjunto de projetos que visam a flexibilização do licenciamento ambiental no estado de Goiás, mapeando áreas que serão possivelmente impactadas pelos projetos de lei em seus diferentes ramos de atividade econômica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

O Estado de Goiás está localizado na região Centro Oeste e com área de 340.106 km² (IBGE, 2017a), e encontra em uma posição geográfica privilegiada, estando no centro do país (Figura 1).

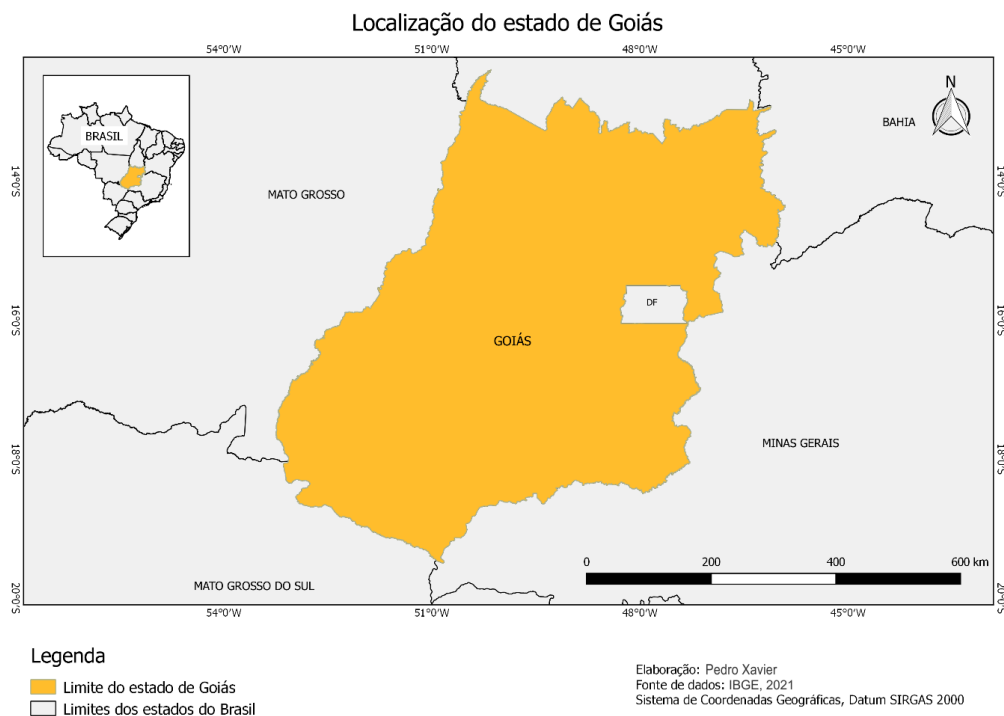


Figura 1: Mapa de localização do Estado de Goiás.

O território goiano possui boa infraestrutura para exportação, principalmente referente ao seu modal rodoviário, contando com eficientes eixos de conexão entre as demais regiões, sendo este um fator determinante para o aumento de instalações de indústrias no estado (OLIVEIRA, 2021). Duas importantes ferrovias passam no território de Goiás (Ferrovia Centro Atlântica e Ferrovia Norte Sul) e a malha rodoviária do estado é constituída por cerca de 28 mil km de rodovias (IMB, 2018).

Goiás é o estado mais populoso da região Centro Oeste, com população estimada de 6.921.161 habitantes (IBGE, 2018) e crescimento demográfico de 1,46% ao ano (IBGE, 2017b). O Estado de Goiás está inserido no bioma Cerrado, que por sua vez possui 1/3 da biodiversidade nacional e 5% da fauna e flora mundiais, sendo que estas características levam o bioma a ser classificado como uma área prioritária para conservação (IMB, 2018). Nesse sentido, Goiás conta com 10 unidades de conservação federais e 21 unidades de conservação estaduais, além das inúmeras unidades de conservação municipais e reservas particulares do patrimônio nacional (CME, 2017).

Ainda que uma das características do cerrado seja solo pouco fértil, o estado se tornou centro da atividade agropecuária devido ao seu potencial hídrico, banhado por três importantes bacias hidrográficas, Araguaia-Tocantins, Paraná e São Francisco (COUTO et al., 2010). Assim, Goiás tem a agropecuária como um importante setor da economia, que em 2014 representava 10,7% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado (IMB, 2018).

A modernização da agricultura foi necessária para atender a demanda da população (BEZERRA e CLEPS, 2004), promovendo assim a expansão do agronegócio e ocasionando um crescimento econômico. Com um PIB composto pelos setores de serviços, indústrias e agropecuária, o Estado se encontra na nona posição na economia brasileira, com um PIB de aproximadamente R\$ 208 bilhões (IBGE, 2019).

Processamento de Imagens e Confecção de Mapas Temáticos

Na plataforma MapBiomas (www.mapbiomas.org), recolheram-se as informações sobre o padrão de uso do solo e cobertura vegetal, para o estado de Goiás no ano de 2021. Essa plataforma colaborativa apresenta a estimativa da classe de cobertura a partir de imagens de satélite e procedimentos automatizados de classificação em uma resolução espacial de 30m (SOUZA, 2021). As informações sobre obras de infraestrutura como ferrovias, rodovias e aeródromos foram cedidas pelo projeto “Mapas de Vulnerabilidade de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção”, parceria entre a ICMBIO e a UFG, e foram obtidas a partir do Ministério dos Transportes. As camadas vetoriais referentes às unidades de uso sustentável, unidades de proteção integral e terras indígenas foram extraídas do banco de dados do SIEG.

Após a obtenção das camadas vetoriais, todas as análises do estudo foram feitas utilizando o software QGIS 3.4.1. Para elaboração dos mapas temáticos, cada camada foi sobreposta e recortada para o formato da área do *shapefile* do estado de Goiás. Após a confecção dos mapas e o cálculo das áreas de interesse, foi realizada a análise dos dados refinados para melhor interpretação dos resultados, conforme o fluxograma apresentado na Figura 2.

Mediante as propostas de projetos de lei avaliadas, ponderou-se qualquer célula de remanescente de floresta ou cerrado que tenha áreas de agricultura (plantações e/ou pastagem) a uma distância de 2,5 km (*buffer* total de 5km) como vulnerável às mudanças propostas. A definição desse *buffer* se deu com base na literatura existente, principalmente em trabalhos que analisavam o hábitat de animais que usufruem de fragmentos florestais, como *Herpailurus yagouaroundi* (CONCEIÇÃO, 2022), que embora não seja endêmico do cerrado, ocorre no bioma. Assim, foram identificados esses remanescentes, sendo as áreas total das células consideradas vulneráveis.

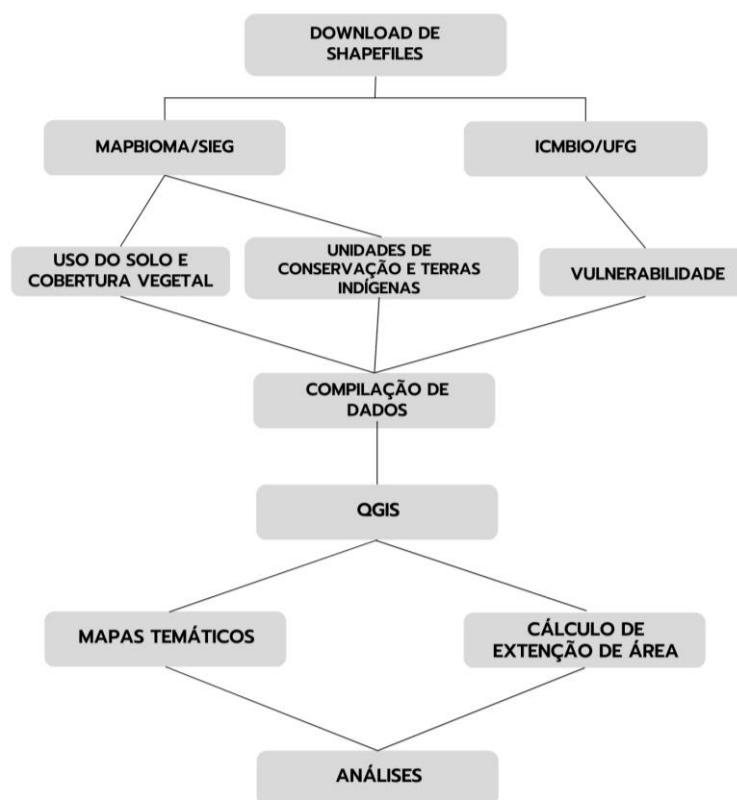


Figura 2: Organograma das etapas de obtenção, compilação e análises de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mapas Temáticos

Segundo os dados da plataforma Mapbiomas (2021), em Goiás, a cobertura e uso do solo (Figura 3) é composta principalmente por agricultura, pastagem e mineração, ocupando uma área de aproximadamente 184.964 km². Deste total, a maioria é de pastagem, com cerca de 133.034 km², seguido pela agricultura, com 51.888 km², e mineração, com 41 km². A vegetação natural ocupa um total de 138.188 km² do território goiano, representando 40,63% do total.

Se considerarmos que remanescentes de vegetação natural, perto de áreas de agricultura e pecuária, a qual são as atividades mais citadas nos projetos de lei propostos, estariam mais vulneráveis, as mudanças do licenciamento que podem afetar 84.928 km² do estado, representado 24,97% de sua área total. Apesar das unidades de conservação representarem uma forma de proteção, para uma parte desses remanescentes vulneráveis, já que são legalmente instituídas pelo Poder Público e possuem proteção assegurada (CME, 2017), as análises apresentadas aqui mostram o oposto.

Com os dados de áreas vulneráveis elaborados a partir do *buffer* estabelecido (Figura 4), tem-se que 84.928 km² de áreas remanescentes do estado de Goiás estão em situação de vulnerabilidade, representando um total de 24,97% de todo o território goiano. Destes, mais de 18 mil km² estão em unidades de conservação e terras indígenas. O estado de Goiás possui 14 unidades de proteção integral, 26 unidades de uso sustentável e sete terras indígenas georreferenciadas.

Além disso, o estado conta com, aproximadamente, 205 aeródromos em funcionamento. Sobrepondo a camada vetorial de aeródromos à camada de unidades de conservação, nota-se a presença destes em áreas que, inicialmente, deveriam ser conservadas, conforme a tipologia a qual são classificadas (Figura 5). Em Goiás a área ocupada por aeroportos e aeródromos é de 11.709 km², sendo que destes, 501 km² estão dentro de unidades de conservação.

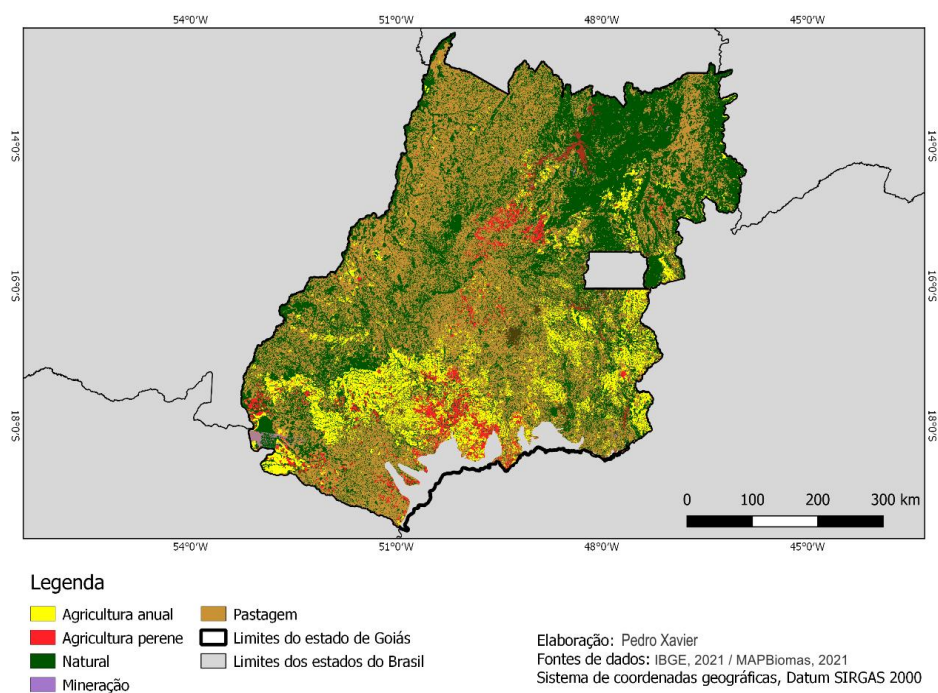


Figura 3: Mapa de cobertura e uso do solo no estado de Goiás.

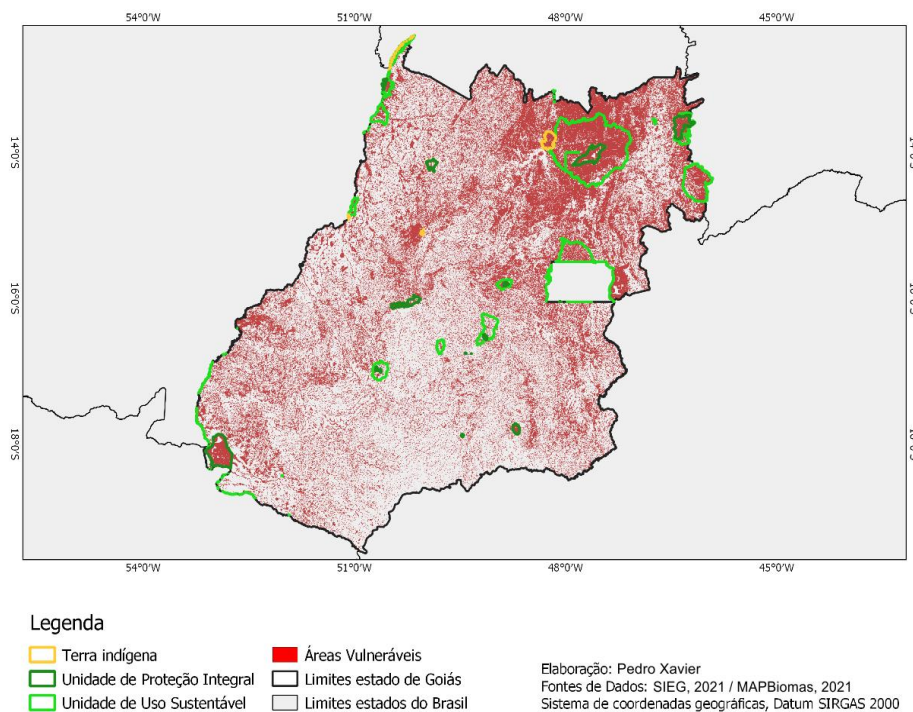


Figura 4: Mapa de áreas em situação de vulnerabilidade no estado de Goiás.

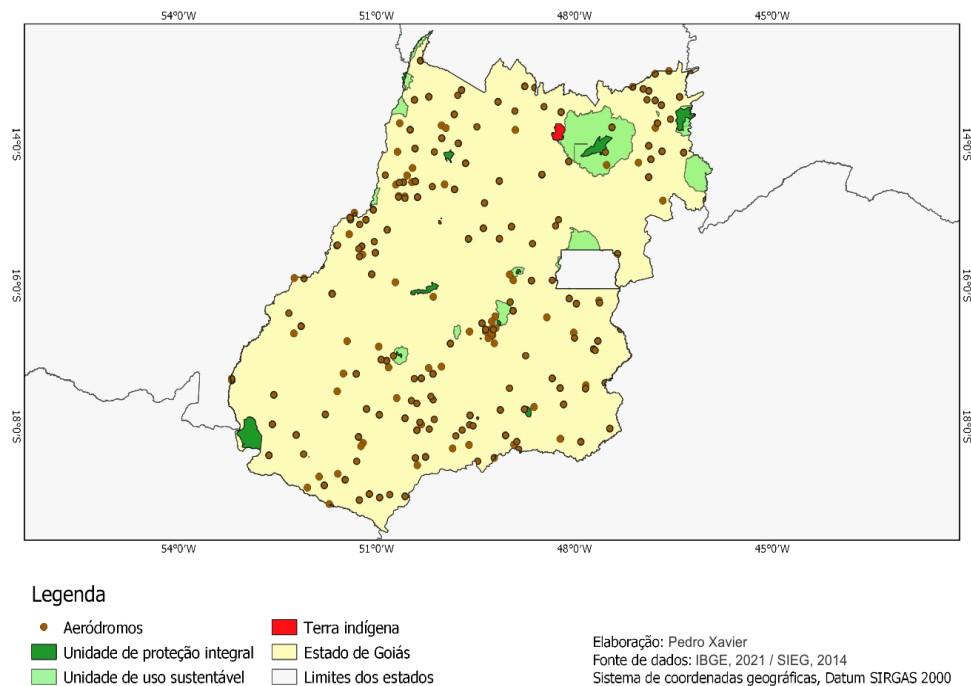


Figura 5: Mapa de aeródromos, unidades de proteção integral, unidades de uso sustentável e terras indígenas presentes no estado de Goiás.

Quando a malha rodoviária do estado de Goiás, segundo os dados do IBGE (2017a), existem mais de 24 mil km de rodovias. Ao sobrepor esta camada vetorial às unidades de conservação, também pode-se notar a presença de estradas dentro destas áreas (Figura 6), representando cerca de 2.206 km de rodovias passam em áreas de conservação.

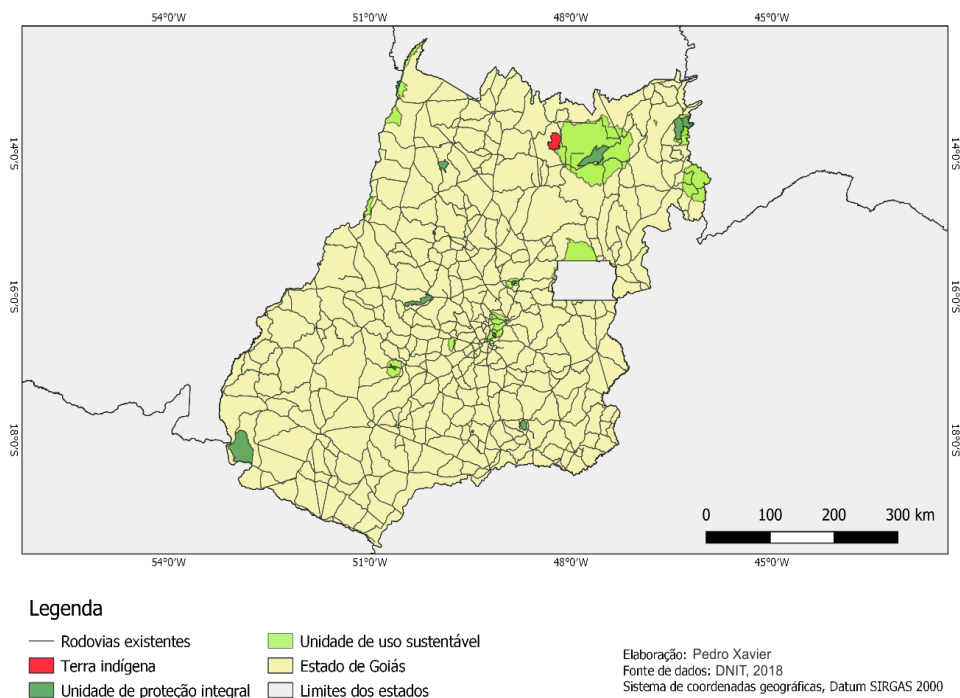


Figura 6: Mapa de rodovias, unidades de proteção integral, unidades de uso sustentável e terras indígenas existentes no estado de Goiás.

Também segundo dados do IBGE (2018), Goiás possui quase dois mil quilômetros de ferrovias passando pelo Estado. Porém, os dados sobre a extensão das ferrovias planejadas na região são escassos. Sobrepondo os dados da malha ferroviária goiana às unidades de conservação, observa-se que, dentre as ferrovias existentes, somente uma pequena parte passa em área de preservação (Figura 7), cerca de 84,35 km da Ferrovia Norte-Sul percorrem em uma das unidades de uso sustentável, a área de proteção ambiental (APA) João Leite. Dentre as ferrovias planejadas, uma delas também passará em uma unidade de uso sustentável: nas regiões sul e sudeste da APA Serra da Jiboia, porém não há dados sobre sua extensão.

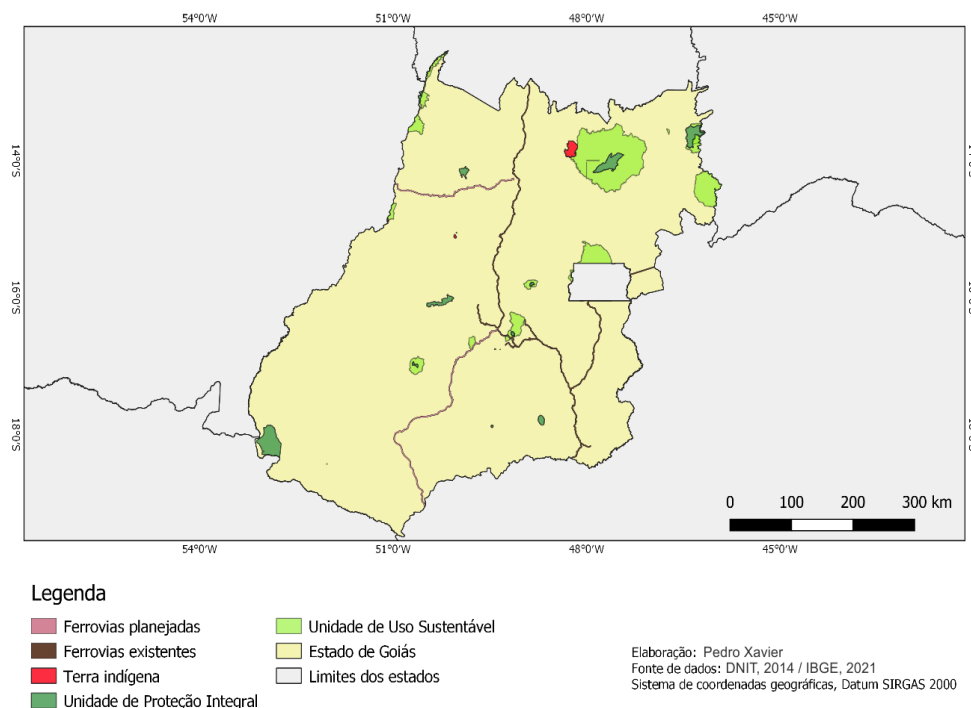


Figura 7: Mapa de ferrovias existentes e planejadas, unidades de proteção integral, unidades de uso sustentável e terras indígenas existentes no estado de Goiás.

Pérez et. al (2018) mostraram projetos de lei que visam alterar o código de mineração e suas consequências em áreas protegidas do Brasil, que se aprovados, estes PLs resultariam em um impacto direto de 10 milhões de hectares em oito anos. Considerando que a mineração no Estado de Goiás não causa um impacto ambiental em proporção semelhante quando comparada à agropecuária e infraestrutura, pode-se inferir que, caso os PLs citadas neste estudo forem aprovados, os impactos causados por essas atividades, em áreas protegidas, teriam proporções maiores. Somente os impactos causados pela agropecuária podem resultar em erosões laminares (KRUG et. al., 2022), diminuição da diversidade genética e da qualidade dos recursos, e destruição de florestas (BALSAN, 2006). Portanto, um licenciamento ambiental efetivo pode reduzir esses impactos, mantendo a qualidade ambiental, mas conciliando-a ao crescimento econômico do país, conforme foi realizado em Goiás, como medida de retomada da economia, o REL, através da Lei nº 20.773 (Goiás, 2020a), para algumas atividades permitidas.

Os projetos de lei que propõem a flexibilização do licenciamento relacionado às atividades de infraestrutura, sugerem mudanças que podem ser prejudiciais ao processo de licenciamento. A dispensa de licenças ou emissão de licença única, e diminuição de prazos faz com que as obras estratégicas do Governo não sejam devidamente analisadas, afetando ainda mais o meio ambiente. Levando em consideração que, atualmente, existem obras de infraestrutura em aproximadamente 2.791 km² de áreas preservadas, caso os projetos de lei referentes à essas obras sejam aprovadas, há probabilidade do incremento da vulnerabilidade das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) devido ao aumento de obras de infraestrutura de utilidade pública (SILVA e AGRA-FILHO, 2020). Grande parte dessas obras está em Unidades de Conservação de Uso sustentável,

como, por exemplo, as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), como mostra na Figura 5, na região nordeste do Estado a APA Pouso Alto, que circunda o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Somente nessa APA, há três aeródromos em seu perímetro e mais dois próximos aos seus limites.

Os projetos que dizem respeito à agropecuária podem causar danos maiores, visto que grande parte do Estado é ocupado por essa atividade, conforme mostra a Figura 3. Se aprovados, a maioria das licenças ambientais seria dispensada, dando lugar ao licenciamento autodeclaratório, à diminuição de prazos e até extinção das audiências públicas. O mapa de áreas vulneráveis mostra que o pouco de vegetação natural que resta no Estado é suscetível à degradação, visto que, das 47 áreas protegidas existentes, 37 possuem atividade agropecuária em uma distância de 2,5 km. Com a aprovação dos projetos de lei que visam a flexibilização do licenciamento para a agricultura, pode-se inferir que as áreas protegidas teriam, cada vez mais, em seus territórios este tipo de atividade, contrariando o propósito de criação das mesmas: a preservação da biodiversidade, recursos naturais, biodiversidade e a diminuição na qualidade dos recursos naturais (TUCCI e MENDES, 2006). Este fato já foi estudado em outro bioma, onde de acordo com RIVEIRO et al (2009), uma das principais causas de perda de floresta na região amazônica está ligada a pecuária e a agricultura de larga escala. Portanto, entender a importância de se preservar o meio ambiente é essencial para que seus recursos não se esgotem (PAZ, TEODORO e MENDONÇA, 2000).

Assim, todos os processos do licenciamento ambiental são importantes para que o meio ambiente continue com sua devida proteção (BARBOSA, 2015), mas é importante entender a necessidade de que seja um método mais rápido, sem deixar de lado a efetividade. Para atingir a eficácia no processo de licenciamento são necessárias ações que vão muito além da diminuição da rigidez do processo. Oliveira e Henkes (2015) apontaram mudanças necessárias a serem feitas nos órgãos licenciadores, como: aumento do número de profissionais, assim como a qualificação destes, melhoria na estrutura física e aumento do poder de decisão dos órgãos.

Licenciamento no Estado de Goiás

A Lei nº 20.694 (GOIÁS, 2019), publicada em 26 de dezembro de 2019, que dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado de Goiás, e foi publicamente nomeada como “Lei do Novo Licenciamento Ambiental de Goiás”. Em 08 de maio de 2020, foi publicada a Lei nº 20.773 (GOIÁS, 2020a), que instituiu o Regime Extraordinário de Licenciamento Ambiental (REL), que teve como objetivo o enfrentamento, no âmbito econômico, da pandemia por COVID-19, sendo possível a partir da declaração de estado de calamidade pública, prorrogado até 31 de dezembro de 2022, pela Lei nº 21.062 (GOIÁS, 2021).

A regulamentação da Lei nº 20.694/2019 veio com o Decreto nº 9.710 (GOIÁS, 2020b), publicado em 03 de setembro de 2020, trazendo consigo as normas gerais do novo licenciamento do Estado de Goiás. Esse decreto trouxe a inclusão de três novos tipos de licenças, sendo elas a Licença corretiva (LC), Licença de Adesão e Compromisso (LAC), que permite a localização, instalação e a operação de atividade ou empreendimento, mediante declaração de adesão e compromisso do empreendedor, sendo necessário seguir algumas condições e a Licença Ambiental Única (LAU), que por meio de condicionantes autoriza o licenciamento em etapa única. Além das novas modalidades de licença, o Decreto supracitado instituiu o Sistema Ipê como nova metodologia processual, sendo totalmente digital e interativo.

O Sistema Ipê é uma ferramenta que possibilita a emissão de licenças em um menor intervalo de tempo, já que o processo só é formalizado após o ingresso de todos os estudos referentes a tipologia selecionada. Assim, o processo analítico se torna mais rápido, uma vez que o licenciamento ambiental pelo antigo formato (SGA) permitia que os documentos fossem inseridos aos poucos e a análise fosse feita em etapas, à medida que cada documento fosse incluído no processo.

Desta forma, a atual metodologia empregada para o licenciamento do estado de Goiás traz celeridade na análise processual, e por consequência, na emissão da licença em prazo mais curto. Ainda com relação celeridade na análise processual, a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), vem aprimorando o Programa de Descentralização das Ações Ambientais, instituído pelo Decreto nº 5.159 de 29 de dezembro de 1999 (Goiás, 1999) e tem seus critérios definidos pela Resolução nº 107/2021 do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEMAm (CEMAM, 2021). Assim sendo, atividades de grande impacto e que demandem a confecção de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, ou ainda se localizam, ou tenham impactos que afetem mais de um município, permanecem com o licenciamento vinculado ao Estado.

CONCLUSÕES

Sendo a licença ambiental um dos meios de controle dos recursos naturais, é importante tornar esse processo mais célere, sem que haja menor rigidez, pois isso traria consequências irreversíveis. Desta forma, é importante que os órgãos tenham meios para conceder licenças ambientais de forma mais rápida e efetiva.

No entanto, os projetos de lei aqui apresentados trazem meios de fazer com que o crescimento das bases da economia suprima parte da proteção ambiental.

É preciso um intervalo maior de tempo para serem geradas amostras de dados representativos do novo sistema de licenciamento do estado de Goiás, a fim de se avaliar sua efetividade e celeridade. Além disso, é importante ser avaliado a complexidade da documentação técnica exigida nesse novo formato, de modo com que seja possível identificar se houve redução na rigidez aplicada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, E. G. O licenciamento Ambiental e Sua Importância Para Preservação do Meio Ambiente. Jusbrasil, 2015. Disponível em: <<https://barbosaeg.jusbrasil.com.br/artigos/219994828/o-licenciamento-ambiental-e-sua-importancia-para-preservacao-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 01 set. 2022.
2. BEZERRA, L. M. C.; CLEPS, J. O. desenvolvimento agrícola da região Centro-Oeste e as transformações no espaço agrário do estado de Goiás. Caminhos de Geografia, v. 2, n. 12, p. 29-49, 2004.
3. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, Brasília, 1981.
4. BRASIL. Projeto de lei nº 3729, de 2004. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, Brasília, 2004.
5. BRASIL. Proposta de emenda à constituição nº 65, de 10 de dezembro 2012. Acrescenta o § 7º ao art. 225 da Constituição, Brasília, 2012.
6. BRASIL. Projeto de lei do senado nº 654, de 2015. Dispõe sobre o procedimento de licenciamento ambiental especial para empreendimentos de infraestrutura considerados estratégicos e de interesse nacional., Brasília, 2015.
7. BRASIL. Projeto de lei nº 9177, de 2017. Dispõe sobre a inexigibilidade de licenciamento ambiental para os casos que especifica., Brasília, 2017.
8. BRASIL. Projeto de lei do senado nº 168, de 2018. Regulamenta o licenciamento ambiental previsto no inciso IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal e dispõe sobre a avaliação ambiental estratégica., Brasília, 2018a.
9. BRASIL. Proposição nº 2018001481. Dispõe sobre os prazos de tramitação e conclusão dos processos administrativos instaurados para o fim de licenciamento ambiental de atividades econômicas sujeitas a este tipo de autorização no Estado de Goiás, Goiânia, 2018b.
10. BURMANN, L. L. Recursos Naturais E Sustentabilidade: A Responsabilidade Social, Ambiental E Jurídica Das Empresas. Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.
11. CEMAM – Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução 107/2021. Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos Municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011, e na Lei Estadual nº 20.694 de 26 de dezembro de 2019 e dá outras providências. Goiás, 17 de agosto de 2021.
12. CME - Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente. Unidades de Conservação em Goiás. Ministério Público do Estado de Goiás, 2017. Disponível em: <http://www.mpggo.mp.br/portal/noticia/unidades-de-conservacao#.W_GZouhKjIU>. Acesso em: 05 out. 2022.
13. CONCEIÇÃO, V. O. Avaliação da influência dos atributos da paisagem no uso do habitat pelo Jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) no Sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2022.
14. COUTO, M. S. D.; FERREIRA, L. G.; HALL, B. R.; DA SILVA, G. J. P.; GARCIA, F. N. Identificação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e paisagens no estado de Goiás: métodos e cenários no contexto da bacia hidrográfica. Revista Brasileira de Cartografia, n. 62, p. 125-135, 2010.
15. DUARTE, C.G.; DIBO, A. P. A.; SÁNCHEZ, L. E.; What does the academic research say about impact assessment and environmental licensing in Brazil? Ambiente & Sociedade, v. 20, n. 1, p. 261-292, 2017.

16. GOIÁS. Lei nº 20.694. Dispõe sobre as normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências. Goiás, 2019.
17. GOIÁS. Lei nº 20.773. Institui do Regime Extraordinário de Licenciamento Ambiental – REL como medida de enfrentamento situação extrema de âmbito econômico no Estado de Goiás, provocada em razão da decretação de estado de calamidade pública, decorrente da infecção humana pelo Novo Coronavírus (COVID-19). Goiás, 2020a.
18. GOIÁS. Decreto nº 9.710. Regulamenta, no âmbito do Poder Executivo Estadual, a Lei nº 20.694 de Dezembro de 2019, que dispõe sobre as normas gerais para o Licenciamento Ambiental no Estado de Goiás e dá outras providências. Goiás, 2020b.
19. GOIÁS. Lei nº 21.062. Altera as Leis nº 20.694. que dispõe sobre normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências. Goiás, 2021.
20. GLASSON, J.; SALVADOR, N. N. EIA in Brazil: a procedures–practice gap. A comparative study with reference to the European Union, and especially the UK. Environmental Impact Assessment Review, Amsterdã, 2000.
21. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Goiás - Panorama. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/panorama>>. Acesso em: 10 set. 2022.
22. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 2 set. 2022.
23. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Goiás - Panorama. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/panorama>>. Acesso em: 06 set. 2022.
24. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto - PIB. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 09 Set. 2022.
25. IMB - Instituto Mauro Borges. Goiás - Visão geral. Secretaria de Estado e Gestão de Planejamento (SEGPLAN). GOIÂNIA, p. 42. 2018.
26. MAPBIOMAS. Plataforma com Dados de Cobertura. Mapbiomas, 2021. Disponível em: <<http://mapbiomas.org/map#coverage>>. Acesso em: 04 set. 2022.
27. OLIVEIRA, M. J.; HENKES, J. A. Licenciamento Ambiental: uma análise sobre a morosidade dos órgãos públicos e suas consequências. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 4, n. 2, p. 429 - 449, out. 2015.
28. OLIVEIRA, A. C. de. Cadeia de suprimentos: a evolução do modal rodoviário em Goiás. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Metropolitana de Anápolis. Anápolis, 2021.
29. RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária: AMBITEC-AGRO. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, p. 95. 2003.
30. SOUZA, C. R., Identificação de áreas mineradas a partir de Sensoriamento Remoto: Um olhar com o Mapbiomas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana, 2021.
31. THE WORLD BANK. Population growth (annual %). The World Bank, 2021. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?end=2021&locations=BR&start=1960&view=chart>>. Acesso em: 03 out. 2022.