



Universidade de Brasília
Faculdade UnB/Planaltina
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais
(PPGCA)

**ANÁLISE SISTÊMICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL
CORRETIVO EM PARCELAMENTOS DE SOLOS URBANOS
INFORMAIS NO DISTRITO FEDERAL**

Luís Fábio Gonçalves de Mesquita

Tese de doutorado



Universidade de Brasília
Faculdade UnB/Planaltina

Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (PPGCA)

**ANÁLISE SISTÊMICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL CORRETIVO
EM PARCELAMENTOS DE SOLOS URBANOS INFORMAIS NO
DISTRITO FEDERAL**

Luís Fábio Gonçalves de Mesquita

Tese apresentada como requisito de obtenção do título de doutor em Ciências Ambientais pelo Programa de pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Brasília (UnB).

Área de concentração: Estrutura, dinâmica e conservação ambiental

Linha de pesquisa: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais

Orientador: Dr. Alexandre Nascimento Almeida



Universidade de Brasília
Faculdade UnB/Planaltina
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais
(PPGCA)

**ANÁLISE SISTÊMICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL
CORRETIVO EM PARCELAMENTOS DE SOLOS URBANOS
INFORMAIS NO DISTRITO FEDERAL**

Tese (doutorado)

Comitê examinador

Alexandre Nascimento Almeida –
Universidade de Brasília (orientador)

Andreia de Almeida –
Universidade de Brasília (examinador interno)

Evandro Mateus Moretto –
Universidade de São Paulo (examinador externo)

Fernanda Aparecida Veronez -
Universidade do Espírito Santo(examinador externo)

FICHA CATALOGRÁFICA

MM582a Mesquita, Luis Fábio Gonçalves
Análise Sistêmica do Licenciamento Ambiental Corretivo em
Parcelamentos de Solos Urbanos Informais no Distrito Federal
/ Luis Fábio Gonçalves Mesquita; orientador Alexandre
Nascimento Almeida. Brasília, 2025.
154 p.

Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) Universidade de
Brasília, 2025.

1. Licenciamento ambiental. 2. Parcelamento de solo
urbano informal. 3. Serviços ecossistêmicos. I. Almeida,
Alexandre Nascimento, orient. II. Título.

*“A Terra proporciona o
suficiente para
satisfazer a necessidade
de cada ser humano,
mas não a ganância de
cada um”.*

Mahatma Gandhi

*“A urbanização é um
fenômeno global
multidimensional com
alterações de densidades
populacionais e conversões
de uso de solo tão rápidas
que não se tem o completo
entendimento do processo,
nem de suas consequências”.*

Henrik Ernstson

*“Quanto mais estudamos os
problemas de nossa época mais somos
levados a perceber que eles não podem
ser entendidos isoladamente, os
problemas são sistêmicos, estão
interligados e são interdependentes”.*

Fritjof Capra

Dedico esse trabalho para a comunidade acadêmica e para sociedade interessada no tema. Dedico a todos que me ajudaram de alguma maneira. E dedico a todas as pessoas que se engajam para gerar conhecimento para termos um mundo melhor.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço toda a minha família pelo apoio que me deram ao longo dessa jornada. Em especial, a minha esposa por todo suporte e paciência.

Agradeço ao meu orientador por ter me dado as orientações metodológicas e conceituais que eu carecia para desenvolver minha tese.

Agradeço a todos analistas ambientais do IBRAM e consultores ambientais que participaram dessa pesquisa no levantamento de opinião e me forneceram dados primários relevantes para o desenvolvimento do trabalho.

Agradeço aos docentes do PPGCA que ministraram disciplinas importantes para guiar meu trabalho e fazer reflexões científicas sobre o meu campo de conhecimento, em especial aos docentes Erina Vitório Rodrigues, Luiz Felipe Salemi, Mercedes Maria da Cunha Bustamante e Alexandre Nascimento de Almeida.

Por fim, agradeço aos discentes do PPGCA pela troca de conhecimento interdisciplinar.

RESUMO

O Licenciamento Ambiental (LA) é um dos instrumentos mais importantes da política de meio ambiente brasileira e tem o objetivo de evitar, mitigar, reparar ou compensar os impactos ambientais adversos de projetos que possam causar danos socioambientais. Embora o licenciamento possa contribuir com medidas de controle para esses impactos, a efetividade do processo de avaliação dos impactos desses projetos tem sido questionada pela literatura. A atividade de parcelamento de solo urbano é sujeita ao LA, contudo a urbanização com parcelamentos informais, sem nenhum tipo de licenciamento, tem se expandido no território do Distrito Federal (DF) nas últimas décadas. Essa ocupação urbana informal exerce impactos negativos sobre os recursos naturais, comprometendo os serviços ecossistêmicos, estando sujeita ao licenciamento ambiental corretivo. Diante desse cenário, o objetivo geral da tese foi, sob uma perspectiva sistêmica, analisar os fatores que afetam a efetividade do sistema de licenciamento de parcelamentos de solos urbanos informais. Especificamente, (i) identificar os problemas e as recomendações de melhoria para o sistema de avaliação de impactos ambientais; (ii) analisar as percepções dos profissionais que atuam no LA do DF; (iii) caracterizar e analisar os impactos dos parcelamentos de solos urbanos informais no DF e (iv) avaliar as dimensões de efetividade do licenciamento ambiental corretivo dos parcelamentos urbanos informais do DF. Os resultados indicaram que (i) falhas na etapa de acompanhamento (*follow up*) no sistema de avaliação de impactos são comuns em diferentes contextos socioeconômicos, inclusive no DF, sendo recomendadas medidas como a criação de banco de dados públicos de fácil acesso para monitoramento sistemático das medidas de controle ambiental; (ii) embora analistas e consultores que atuam no DF acreditem que o LA é importante para conservação ambiental, a percepção desse instrumento pelos profissionais é predominantemente negativa, convergindo e divergindo em determinados aspectos; (iii) os parcelamentos informais ocupados por população de baixa renda são mais vulneráveis a eventos climáticos extremos, devido à elevada densidade de lotes, escassez de áreas verdes e precariedade de infraestrutura; (iv) fatores como a entrega incompleta de informações pelo proponente, baixa capacidade operacional do órgão ambiental, desarticulação entre os instrumentos de gestão do território e foco em procedimentos processuais ao invés da melhora na qualidade ambiental têm influenciado negativamente a efetividade (procedimental, substantiva e transativa) do licenciamento corretivo dos parcelamentos urbanos informais no DF. Boas práticas como sistematização digital do processo de LA, predominância técnica na decisão para emitir a licença e determinação de medidas de controle para os impactos adversos foram observadas neste trabalho. Sob uma perspectiva sistêmica, há oportunidades de melhoria para o licenciamento corretivo dos parcelamentos urbanos informais no DF. Dentre elas, integrar as análises dos projetos de infraestrutura e urbanismo com os estudos ambientais, considerando alternativas tecnológicas que promovam serviços ecossistêmicos, medidas de adaptação às mudanças climáticas e soluções baseadas na natureza. Outras oportunidades para aprimoramento do licenciamento são sugeridas no trabalho.

Palavras-chave: Licenciamento ambiental corretivo; Parcelamento de solo urbano; Loteamento informal; Avaliação de impacto ambiental; Efetividade; Serviços ecossistêmicos; Mudanças climáticas.

ABSTRACT

Environmental Licensing (EL) is one of the most important instruments of Brazilian environmental policy, aiming to prevent, mitigate, rectify, or compensate for the adverse environmental impacts of projects that may cause socio-environmental damage. Although licensing can contribute to control measures for these impacts, the effectiveness of the process of assessing the environmental impacts has been questioned by the literature. The activity of urban land subdivision is subject to the EL; however, urbanization with informal settlements, without any type of licensing, has expanded in the territory of the Federal District (FD) in recent decades. This informal urban occupation exerts negative impacts on natural resources, compromising ecosystem services, and is subject to corrective environmental licensing. In this context, the general objective of the thesis was, from a systemic perspective, to analyze the factors that affect the effectiveness of the licensing system of urban land subdivisions. Specifically, (i) identify the problems and recommendations for improvement for the environmental impact assessment system; (ii) analyze the perceptions of professionals who work in the EL of the FD; (iii) characterize the informal urban land subdivisions in the FD and (iv) evaluate the dimensions of effectiveness of the corrective environmental licensing of informal urban subdivisions in the FD. The results indicated that (i) failures in the follow-up stage of the impact assessment system are common in different socioeconomic contexts, including in the FD, and measures such as the creation of an easily accessible public database for systematic monitoring of environmental control measures are recommended; (ii) although analysts and consultants believe that EL is important for environmental conservation, the perception of this instrument by professionals is predominantly negative, converging and diverging in certain aspects; (iii) informal settlements occupied by low-income population are more vulnerable to extreme weather events, due to the high urban density, lack of green areas and precarious infrastructure; (iv) factors such as the incomplete delivery of information by the proponent, low operational capacity of the environmental agency, disarticulation between the instruments of territorial management and focus on procedural aspects instead of improving environmental quality have negatively influenced the effectiveness (procedural, substantive and transactive) of the corrective licensing of informal urban subdivisions in FD. Good practices such as digital systematization of the EL process, technical predominance in the decision to issue the license, and determination of control measures for adverse impacts were observed in this work. From a systemic perspective, there are opportunities for improvement for the corrective licensing of informal urban subdivisions in FD. Among them, integrating the analysis of infrastructure and urbanism projects with environmental studies, considering technological alternatives that promote ecosystem services, measures to adapt to climate change, and nature-based solutions. Other opportunities for improving licensing are suggested in this work.

Keywords: Corrective environmental licensing; Urban land subdivision; Informal settlement; Environmental impact assessment; Effectiveness; Ecosystem services; Climate change.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Recursos naturais e benefícios oferecidos pelos serviços ecossistêmicos.....	19
Figura 2. Processo geral de LA/AIA no Brasil.....	23
Figura 3. Exemplos de SBN e seus benefícios para adaptação urbana.	28
Figura 4. Parcelamento de solo urbano por loteamento ou desmembramento.....	33
Figura 5. Modelo esquemático das etapas de licenciamento urbanístico e ambiental	36
Figura 6. Síntese do fluxograma do processo administrativo da Reurb no DF	40
Figura 7. Ocupações informais no território do Distrito Federal.	41
Figura 8. Acepções distintas da avaliação de impacto ambiental.....	43
Figura 9. Organograma do LA do IBRAM.	46
Figura 10. Conexões entre os principais autores em pesquisas de AIA/LA.....	59
Figura 11. Frequência das categorias de problemas da AIA/LA	60
Figura 12. Área de formação acadêmica dos consultores e analistas ambientais.....	65
Figura 13. Tamanho da área e número de lotes dos parcelamentos informais	74
Figura 14. Delimitação das bacias hidrográficas no DF e extensão dos parcelamentos(ha) ...	75
Figura 15. Número de parcelamentos com ocupações urbanas em áreas com restrições.	78
Figura 16. Propostas na revisão do PDOT/DF de regularização de parcelamentos urbanos . .	80
Figura 17. Frequência dos impactos efetivos negativos registrados em ARIS e ARINE.	88
Figura 18. Frequência do nível de cumprimento das medidas de controle ambiental.....	95
Figura 19. Dias úteis transcorridos em (T1) e em (T2).	99
Figura 20. Média de dias transcorridos em (T3) e média na literatura.....	101
Figura 21. Quantidade e motivos das complementações de informações (T4)	104
Figura 22. Média do número de analistas (C1a) e horas trabalhadas (C1b).....	107
Figura 23. Custos para o proponente (C2a) de análise de licença ambiental corretiva.	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Abordagem de perguntas de pesquisa para análise da efetividade da AIA.	31
Tabela 2. Estrutura para o levantamento dos problemas e recomendações para AIA/LA	48
Tabela 3. Lista dos processos de LA em ARIS e ARINE selecionados para a pesquisa	50
Tabela 4. Estrutura da avaliação multidimensional de efetividade do LA	51
Tabela 5. Agrupamento dos problemas evidenciados na revisão de literatura	61
Tabela 6. Relação entre os problemas e recomendações de melhoria da AIA/LA	63
Tabela 7. Resultados do Teste de Mann-Whitney para problemas do LA.	66
Tabela 8. Resultados do Teste de Mann-Whitney para potencialidades do LA.....	70
Tabela 9. Relações e frequências dos impactos ambientais e medidas de controle	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Etapas, critérios e parâmetros para avaliação da efetividade procedimental.	52
Quadro 2. Estrutura para o levantamento dos impactos ambientais e medidas de controle.....	54
Quadro 3. Categorias de análise e critérios para avaliar os custos e o tempo	55
Quadro 4. Formulário para caracterização dos impactos biofísicos e sociais.	58
Quadro 5. Estrutura da coleta de relatos dos atores que participaram dos eventos.....	59
Quadro 6. Resultados da análise da efetividade procedimental.	83
Quadro 7. Síntese da análise dos resultados desse trabalho.	114

LISTA DE SIGLAS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica
AIA – Avaliação de Impactos Ambientais
APM – Área de Proteção de Manancial
APP – Área de Preservação Permanente
ARINE – Área de Regularização de Interesse Específico
ARIS – Área de Regularização de Interesse Social
CA – Compensação Ambiental
CF – Compensação Florestal
CI – Complementações de Informações
CONAM – Conselho de Meio Ambiente do DF
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONPLAN – Conselho de Desenvolvimento Territorial e Urbano do DF
CRH – Conselho de Recursos Hídricos
DF – Distrito Federal
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança
GEE – Gases de Efeito Estufa
IBRAM – Brasília Ambiental
LA - Licenciamento Ambiental
LAC – Licença por Adesão e Compromisso
LAS – Licença Ambiental Simplificada
LAU – Licença Ambiental Única
LGLA – Lei Geral de Licenciamento Ambiental
LP – Licença Prévia
LI – Licença de Instalação
LIC – Licença de Instalação Corretiva
LO – Licença de Operação
LOC – Licença de Operação Corretiva
MP – Ministério Público
PDOT – Plano Diretor de Ordenamento Territorial
PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente
TR – Termo de Referência
REURB – Regularização Fundiária Urbana
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
SBN – Soluções Baseadas na Natureza
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
UC – Unidade de Conservação
ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO GERAL	13
2.	OBJETIVOS	17
2.1.	Objetivo geral	17
2.2.	Objetivos específicos	17
3.	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1.	Pensamento sistêmico	17
3.2.	Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento Ambiental	21
3.2.1.	<i>Mudanças climáticas na avaliação de impactos</i>	26
3.2.2.	<i>Dimensões de efetividade</i>	30
3.2.3.	<i>Parcelamento de solo urbano e moradias informais</i>	32
3.2.4.	<i>Licenciamento ambiental corretivo</i>	42
4.	MÉTODOS	45
4.1.	Objeto de estudo	45
4.2.	Procedimentos metodológicos	46
4.2.1.	<i>Levantamento dos problemas e recomendações de melhoria para AIA/LA</i>	46
4.2.2.	<i>Percepções dos profissionais que atuam no LA no DF</i>	48
4.2.3.	<i>Caracterização dos parcelamentos urbanos informais</i>	50
4.2.4.	<i>Dimensões da efetividade do LA</i>	51
4.2.5.	<i>Pesquisa de campo</i>	57
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
5.1.	Problemas e recomendações de melhoria no LA/AIA levantados na literatura.....	59
5.2.	Percepções dos profissionais que atuam no LA do DF.....	64
5.3.	Caracterização dos parcelamentos urbanos informais	73
5.4.	Efetividade procedimental	82
5.5.	Efetividade substantiva	87
5.5.1.	<i>Impactos ambientais e medidas de controle</i>	87
5.5.2.	<i>Execução das medidas de controle</i>	94
5.6.	Efetividade transativa	98
5.6.1.	<i>Tempo da primeira análise pelo órgão ambiental (T1) e proponente (T2)</i>	98
5.6.2.	<i>Tempo para emissão da licença ambiental corretiva (T3)</i>	100
5.6.3.	<i>Complementações de informações (T4) pelo pelo órgão ambiental</i>	103
5.6.4.	<i>Custos para o órgão ambiental</i>	106
5.6.5.	<i>Custos para o proponente</i>	110
5.7.	Síntese da análise dos resultados	113
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	116
7.	REFERÊNCIAS	121
8.	APÊNDICES.....	134
9.	ANEXOS	152

1. INTRODUÇÃO GERAL

O Licenciamento Ambiental (LA) no Brasil começou, em meados da década de 1970, nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, em que eram exigidas autorizações prévias para implantação e operação de atividades potencialmente poluidoras (Sánchez, 2020). Em 1981, foi incorporado à legislação ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). O LA é um procedimento administrativo destinado a licenciar atividades capazes de causar degradação ambiental (Brasil, 1997 a), visando garantir que medidas de controle assegurem a proteção ambiental e a qualidade de vida (Agra Filho, 2021). Projetos capazes de causar significativo impacto ambiental estão sujeitos à Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) com Estudo de Impacto Ambiental (EIA) no LA. No caso de atividades não consideradas de significativo impacto, a apresentação de EIA pode ser dispensada e a avaliação de impacto pode ser realizada por outros estudos ambientais exigidos pelo órgão ambiental competente (Sánchez, 2020; Costa, 2022). Essa avaliação de impactos pode ser prévia (AIA) ou corretiva (*ex post*), após a instalação ou operação da atividade.

A AIA é o processo que identifica, prevê, avalia e mitiga os impactos biofísicos e sociais, previamente a tomada de decisão (Cashmore *et al.*, 2009). A AIA é o processo e o EIA é um dos elementos desse processo, que está vinculado ao LA (Sánchez, 2020; Veronez, *et al.*, 2024;). No Brasil, a AIA e o LA são instrumentos institucionalizados pela PNMA e regulamentados por resoluções específicas do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (Brasil, 1986; Brasil, 1997 a). A Lei Geral do Licenciamento Ambiental (LGLA) foi publicada somente em agosto de 2025, com entrada em vigor após decorridos 180 dias de sua publicação oficial (Brasil, 2025).

Apesar de ser um instrumento institucionalizado há mais de quatro décadas, a efetividade do LA tem sido criticada pela literatura. A morosidade na emissão de licenças (CNI, 2020); pressões políticas e econômicas para simplificação do instrumento, negligenciando impactos ambientais significativos (Amuah *et al.*, 2023); desatenção dos consultores e proponentes com as normas e exigências ambientais (Fonseca; Rivera-Fernandez, 2020) e deficiências em recursos humanos e financeiros dos órgãos ambientais (Nascimento *et al.*, 2020) são fatores que podem interferir negativamente na efetividade do LA. Assim como o LA brasileiro, a efetividade da

AIA, em um contexto global, também tem sido questionada pela literatura (Kamijo; Huang, 2016; Nakwaya-jacobus, 2021; Morrison-Saunders, *et al.*, 2021).

Por outro lado, o processo de LA tem contribuído para mitigação de impactos adversos, melhorando os projetos e causando efeitos positivos no território brasileiro. Projetos controversos ou danosos ao meio ambiente têm sido modificados ou mesmo rejeitados após discussões públicas do EIA (Sánchez; Duarte, 2022). Portanto, a efetividade do LA pode ser afetada tanto por fatores positivos quanto negativos no processo de avaliação de impactos ambientais. Há uma demanda para pesquisas no LA no território brasileiro que desvendem esses fatores que influenciam a efetividade desse instrumento (Montaño; Souza, 2008; Veronez, 2018; Sánchez, 2020). Além das questões processuais, é preciso compreender, na teoria e prática, a natureza, os problemas, as potencialidades e os desafios do processo de avaliação de impactos (Fonseca, 2022).

De modo geral, o processo de LA brasileiro é realizado, de forma preventiva, em 3 fases, sendo emitidas três tipos de licenças: Licença Prévia (LP), para fase de planejamento e concepção do projeto; Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação do empreendimento, e a Licença de Operação (LO), autorizando o funcionamento ou operação da atividade (Sánchez, 2020). Contudo, quando a atividade ou o empreendimento é instalado ou opera sem a devida licença ambiental, aplica-se o licenciamento corretivo. Nesse caso, não há avaliação prévia (LP). Cabe ao órgão ambiental competente (federal, estadual ou municipal) avaliar os documentos, projetos e estudos ambientais protocolados pelos proponentes e decidir pelo deferimento ou indeferimento da licença ambiental (Brasil, 1997 a).

O modelo trifásico para avaliar os projetos tem sofrido pressões para simplificações (Amuah *et al.*, 2023; Brasil, 2021; Sánchez *et al.*, 2019). Utilizando-se da prerrogativa de competência legislativa concorrente em matéria ambiental e da ausência da LGLA, estados e municípios introduziram novas tipologias e procedimentos de licença ambiental como Licença Ambiental Simplificada (LAS), Licença por Adesão e Compromisso (LAC), Licença Ambiental Única (LAU), Licença de Instalação ou Operação Corretiva (LIC ou LOC) (Veronese, 2023). Os critérios de aplicação dessas licenças são estabelecidos pelas unidades federativas, baseando-se, de modo geral, no porte, potencial poluidor, localização e natureza da atividade/projeto.

No Distrito Federal, o ZEE (DF, 2019 a) estabeleceu que o rito do

licenciamento ambiental pode ser trifásico, bifásico ou em fase única (LAS e LAC). O Conselho de Meio Ambiente (CONAM¹) do DF aprovou, em 2018 e em 2023, as resoluções referentes à simplificação do licenciamento (LAS, LAU e LAC), a serem seguidas pelo órgão ambiental (DF, 2023). Por exemplo, a atividade de parcelamento de solo urbano de pequeno (≤ 2 ha) ou médio (≤ 60 ha) porte pode ser enquadrada na LAU (ato administrativo único que aprova a viabilidade, implantação e operação), dispensando o licenciamento trifásico (LP, LI e LO). Para os parcelamentos de solos urbanos informais (instalados sem nenhum tipo de licença, estudo e aprovação das autoridades competentes), ainda não foram criadas normas específicas que oriente o processo de licenciamento corretivo.

Esse vácuo normativo é preocupante, tendo em vista que no DF, desde o processo de construção de Brasília, muitos loteamentos urbanos foram instalados de forma clandestina em áreas desprovidas de infraestrutura urbana, inclusive em áreas de risco e sensíveis ambientalmente, gerando impactos socioambientais adversos para a coletividade (Mesquita; Almeida, 2024). Esses parcelamentos urbanos informais estão sujeitos ao licenciamento ambiental corretivo com a emissão de LIC ou LOC. Nesse tipo de avaliação é incoerente o uso de EIA, que tem caráter preventivo, para subsidiar a tomada de decisão (embora, na prática, ainda ocorra o uso equivocado desse tipo de estudo no licenciamento corretivo). Outros estudos ambientais específicos baseados em diretrizes do órgão ambiental (Termo de Referência) podem ser aplicados no licenciamento ambiental corretivo. De modo geral, esses estudos devem indicar as áreas com restrição ambiental para ocupação, a recuperação de áreas degradadas, as soluções de infraestrutura urbana e as áreas passíveis de ocupação para regularização.

As áreas ocupadas por esses parcelamentos informais no DF causaram, e, ainda causam, impactos negativos significativos, como alterações do ciclo hidrológico e redução da disponibilidade hídrica (Campos, 2004; Serafim; Bezerra, 2019); soterramento de nascentes e assoreamento de curso hídrico (Mesquita *et al.*, 2017); agravamento de processos erosivos (Santos *et al.*, 2024); alagamentos, enxurradas ou inundações (Anwana; Owojori, 2023); doenças de veiculação hídrica, poluição da água e do solo (Wekesa *et al.*, 2011). Esses impactos comprometem os serviços

¹ O CONAM é um órgão consultivo e deliberativo vinculado à Secretaria de Meio Ambiente do DF composto paritariamente por membros do Poder Público (20) e representantes da sociedade civil (20). A deliberação sobre atos do licenciamento ambiental é uma das atribuições do colegiado.

ecossistêmicos - que proporcionam benefícios para qualidade de vida nas cidades (MEA, 2005) - e são agravados pelos efeitos de eventos climáticos extremos, cada vez mais frequentes e intensos, aumentando a vulnerabilidade da população mais pobre (IPCC, 2022; INMET, 2023).

Portanto, os projetos para regularização desses parcelamentos de solos urbanos informais são oportunidades para melhorar as condições ambientais e urbanísticas, promovendo maior resiliência nessas áreas aos impactos adversos. Nesse sentido, é importante que os licenciamentos ambiental e urbanístico nesse processo de regularização sejam efetivos, ou seja, funcione como foi pretendido (execução de medidas de controle para os impactos adversos) e alcance o propósito para o qual foi concebido (moradia digna e proteção ambiental), utilizando os recursos (tempo e custos) da melhor forma possível. Sendo efetivo, o licenciamento corretivo de parcelamentos informais pode contribuir para garantir a moradia digna, a proteção ambiental e dar segurança jurídica aos ocupantes. Contudo, para analisar a efetividade desse instrumento, é preciso ir além do procedimento em si.

Dessa forma, este trabalho é voltado para a análise do sistema de licenciamento ambiental, que envolve elementos institucionais, normativos, procedimentais e diferentes atores envolvidos na gestão ambiental e urbana do território. Nesse contexto, essa pesquisa faz uma abordagem sistêmica e multidimensional da efetividade do LA (Almeida, 2013; Veronez, 2018), sob a perspectiva da revisão de literatura, da caracterização dos parcelamentos de solos urbanos informais, das percepções dos profissionais que atuam no LA e do Plano Diretor de Ordenamento Territorial, inserindo as mudanças climáticas e os serviços ecossistêmicos nesse processo, com enfoque no DF.

Pretende-se contribuir com o cobrimento das lacunas de conhecimento da avaliação *ex post* no licenciamento corretivo (a tese inova ao adaptar as dimensões de efetividade da AIA para este tipo de avaliação de impacto) e de projetos para parcelamentos de solos urbanos, sendo mais comum estudos com AIA no campo da mineração (Hafner, 2017; Alves, *et al.*, 2020; Silva Junior *et al.*, 2021), do setor energético (Brito *et al.*, 2015; Bredariol; D'avignon, 2018; Viglio *et al.*, 2018) ou de projetos de tipologias diferentes (Almeida; Montaña, 2017; Veronez; Montaña, 2024). Os resultados do trabalho podem contribuir com o debate acadêmico sobre fatores que afetam a efetividade do LA e oportunidades para aprimoramento do instrumento na regularização de parcelamentos de solos urbanos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

O objetivo geral dessa pesquisa foi analisar fatores que afetam a efetividade do processo de licenciamento ambiental a partir de uma abordagem sistêmica, com enfoque na avaliação de impacto no parcelamento de solo urbano informal para fins residenciais do Distrito Federal.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar na literatura os problemas e recomendações para melhoria do processo de AIA/LA em diferentes contextos, buscando situar o processo de LA do DF e similaridades encontradas.
- Analisar as percepções dos profissionais que atuam no processo de licenciamento ambiental do DF, buscando compreender os problemas e potencialidades do instrumento.
- Caracterizar e analisar, de forma sistêmica, os parcelamentos de solos urbanos informais e seus impactos no território do DF.
- Analisar as dimensões de efetividade do licenciamento ambiental corretivo dos parcelamentos de solos urbanos informais no DF.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Pensamento sistêmico

A abordagem sistêmica tem raízes em pensamentos de filósofos antigos como Aristóteles, contudo nos séculos XVI e XVII a abordagem mecanicista prevaleceu no mundo científico, associada a nomes como Copérnico, Galileu, Descartes e Newton (Capra, 2006). Descobertas na física, astronomia e matemática fortaleceram a predominância do mecanismo cartesiano na ciência por quase três séculos. Na ciência do século XX, o pensamento sistêmico ganha força em disciplinas como a biologia, ecologia e psicologia. Enquanto na abordagem sistêmica a ênfase é no todo (holística, orgânica ou ecológica), no pensamento cartesiano a ênfase é nas partes (mecanicista, reducionista ou atomística) (Capra, 2006).

No pensamento sistêmico a natureza do todo é maior que a soma das partes,

não se isola as partes para entendê-las, elas são colocadas no contexto de um todo mais amplo (Capra, 2006), principalmente pelas relações e interações existentes entre elas (Bertalanffy, 1975). A Teoria Geral dos Sistemas consolidou o pensamento sistêmico como importante estrutura conceitual para lidar com a complexidade de fenômenos do mundo real (Chekland, 1981). Essa teoria pode ser aplicada a todas as disciplinas e integrar diferentes áreas de conhecimento (Rountree, 1977), com abordagens qualitativas ou quantitativas (Checkland, 2000).

Alguns trabalhos acadêmicos têm utilizado abordagens sistêmicas em pesquisas de AIA e LA (Sadler, 1996; Chanchitpricha; Bond 2013; Jha-Thakur e Fischer, 2016; Almeida; Montaña, 2017; Nakwaya-Jacobus *et al.*, 2021; Caro Gonzalez *et al.*, 2023; Veronez; Montaña, 2024). De modo geral, são estudos que avaliam as dimensões da efetividade, investigando procedimentos, legislações, atores envolvidos, qualidade dos estudos ambientais, tempo para emissão das licenças, participação pública, dentre outros aspectos. Investigar isoladamente apenas um aspecto ou dimensão torna a análise menos consistente e representativa (Sadler, 1996; Veronez; Montaña, 2024). A abordagem multidimensional contribui para uma visão mais holística dos problemas e oportunidades para melhorias (Chanchitpricha; Bond, 2013; Almeida; Montaña, 2017; Pope *et al.*, 2018; Veronez; Montaña, 2024), sendo significativa quando considerado o contexto em que está inserida (Morgan, 2012).

Esse trabalho adotou uma abordagem multidimensional do processo de LA sob as perspectivas de profissionais que atuam no DF e as dimensões procedimental, substantiva e transativa, considerando o licenciamento ambiental corretivo de parcelamentos de solos urbanos informais. Espera-se contribuir com o debate, com uma visão holística, dos problemas e suas causas, bem como oportunidades para melhorias referentes ao sistema do LA e ao planejamento urbano-ambiental.

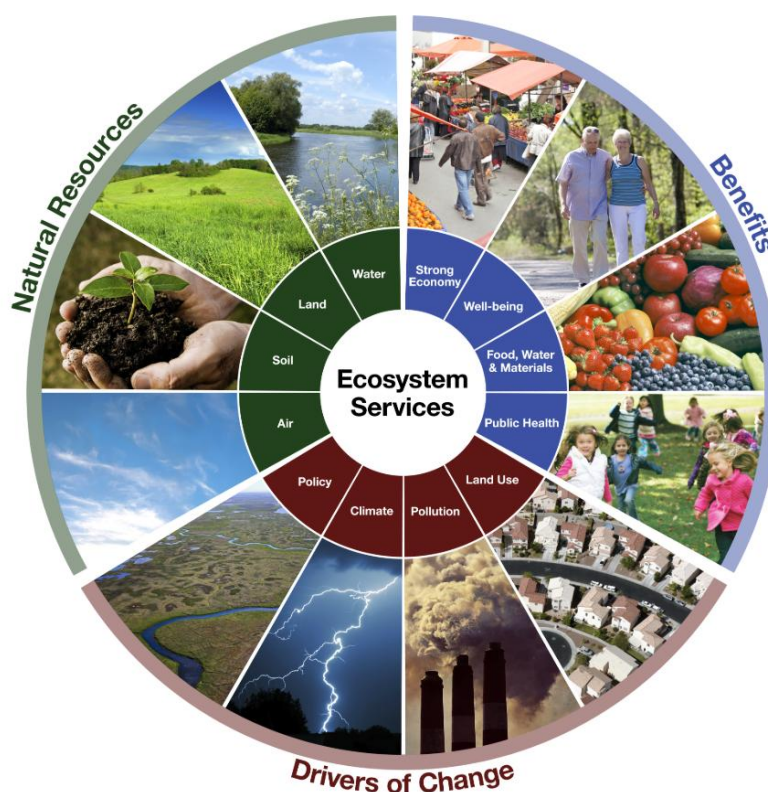
Portanto, além da avaliação multidimensional da efetividade do LA, este trabalho faz uma abordagem sistêmica da gestão do território do DF, sob a perspectiva do fenômeno da urbanização informal para fins de moradia, buscando a integração de sistemas ecológicos e sociais. Para Andrade (2014), é preciso pensar a cidade de forma sistêmica, considerar o potencial do desenho urbano para integrar planos setoriais na bacia hidrográfica, incorporando soluções de saneamento ecológico nos parcelamentos urbanos. A compreensão social dos ecossistemas urbanos é fundamental para manutenção ecológica e qualidade de vida.

Nesse sentido, destaca-se a importância de instrumentos do planejamento

urbano (PDOT) e ambiental (LA/AIA) incorporarem os serviços ecossistêmicos. Esses serviços podem ser entendidos, sinteticamente, como funções ecológicas oferecidas naturalmente pelos ecossistemas que trazem bem-estar social (DF, 2019), benefícios para o ser humano e para biodiversidade (Monteiro, 2018; Hailu *et al.*, 2024). Dentre esses serviços, estão o suprimento de água, controle de erosão, retenção de sedimentos, controle do escoamento pluvial superficial, regulação do clima, solo produtivo, recreação, dentre outros (Monteiro, 2018) (Figura 1).

Essa abordagem ecossistêmica tem como premissas: visão sistêmica e interdisciplinar; valorização dos serviços ecossistêmicos ao relacioná-los com o bem-estar humano; internalização dos custos de manutenção dos serviços ecossistêmicos nos sistemas produtivos e aproximação de ciência e políticas públicas (EMBRAPA, 2019).

Figura 1. Recursos naturais e benefícios oferecidos pelos serviços ecossistêmicos.



Fonte: EPA (2025).

A Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005), referência no assunto, classificou os serviços ecossistêmicos em quatro categorias:

1. Serviços de regulação (regulação climática, de doenças, biológica, danos naturais, regulação e purificação da água e polinização).
2. Serviços de provisão (alimentos, água, madeira para combustível, fibras,

bioquímicos e recursos genéticos).

3. Serviços culturais (ecoturismo, recreação, espiritual, religioso, estético, educacional, senso de localização e cultural).
4. Serviços de suporte (formação do solo, produção de oxigênio, ciclagem de nutrientes e produção primária).

Esses serviços ecossistêmicos são impactados negativamente no processo de urbanização informal, comum em cidades da África, Ásia e América Latina (MEA, 2005). Os efeitos negativos da interrupção desses serviços e das mudanças climáticas são piores para as comunidades mais pobres que habitam essas áreas informais. Nesse cenário, configura-se a injustiça climática e violação dos direitos humanos, em que os danos se concentram nas populações mais vulneráveis (Fagundez *et al.*, 2020; Torres *et al.*, 2023). A aplicação de serviços ecossistêmicos na avaliação de impactos é uma tentativa de análise integrada do território que pretende superar as deficiências da abordagem tradicional, demasiadamente descritiva e insuficientemente analítica, focada no ambiente biofísico, sem considerar aspectos socioeconômicos e demandas das comunidades locais (Longo; Rodrigues, 2017). A valoração dos benefícios proporcionados pelos serviços ecossistêmicos tem sido negligenciada no processo de avaliação de impactos, sendo falha a estimativa das externalidades negativas para a biodiversidade e bem-estar humano (Brownlie; Treweek, 2018).

Portanto, instrumentos da política urbana e ambiental devem promover ações práticas, estrategicamente, e a nível de projeto, que reduzam essa vulnerabilidade social, reestabelecendo serviços ecossistêmicos essenciais à vida. Soluções Baseadas na Natureza (SBN)², Planos de Arborização e alternativas tecnológicas para infraestrutura urbana devem considerar critérios para promover os benefícios dos serviços ecossistêmicos. A valoração desses serviços, monetária ou não, deve ser incentivada e aprimorada, sob uma visão sistêmica da gestão do território.

No DF, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) (DF, 2019 a), instrumento estratégico de planejamento e gestão territorial, incorporou de certa forma a importância dos serviços ecossistêmicos no texto normativo. O instrumento faz referências expressas no zoneamento da necessidade de manutenção desses serviços e da análise dos riscos ecológicos no LA. Contudo, embora o ZEE vincule a emissão

² Soluções Baseadas na Natureza são ações que visam a manutenção de funções ecológicas para resolver problemas sociais, promovendo resiliência, benefícios ambientais, sociais e econômicos (Kabisch *et al.*, 2017) e alternativas multifuncionais que podem tornar as cidades mais resilientes (WRI, 2024).

da licença ambiental aos riscos ecológicos mapeados no zoneamento, faltam diretrizes para orientar como os serviços ecossistêmicos serão conduzidos no processo de avaliação de impactos.

3.2. Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento Ambiental

A Avaliação de Impacto (AI) é o processo de identificação das consequências de uma ação em curso ou proposta, visando subsidiar o processo de tomada de decisão (IAIA, 2009). Diferentes abordagens têm sido realizadas na avaliação de impactos em diferentes contextos socioeconômicos (Fonseca, 2022). A forma mais antiga e consolidada de AI é a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). A AIA está presente em mais de 180 países (Morgan, 2012), tendo seu início em 1969 nos Estados Unidos, por intermédio da National Environmental Policy Act (NEPA), e tem se tornado em uma das ferramentas de política ambiental mais influentes no mundo (Morgan, 2012; Fonseca, 2022). O caráter preventivo da AIA predomina na literatura, mas também é possível avaliar os impactos de ações ou eventos passados (avaliação *ex post* ou *a posteriori*). Apesar da noção de impacto ser a mesma, o objetivo do estudo muda, a preocupação é com os impactos negativos já causados (Sánchez, 2020).

Embora tenha sido praticada no Brasil desde a década de 1970, a AIA foi efetivamente instituída com a aprovação da política de meio ambiente, em 1981 (Sánchez; Duarte, 2022). Nesta mesma lei foi instituído também outro instrumento ambiental importante, o Licenciamento Ambiental (LA). A aplicação do LA é feita por intermédio de processo administrativo em que são avaliados pelo órgão ambiental competente os impactos ambientais de projetos capazes de causar degradação ambiental. Embora haja diferentes conceitos do termo impacto ambiental, para este trabalho é considerada a definição de Sánchez (2020): “alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana”.

No LA brasileiro, cabe ao órgão ambiental competente (federal, estadual ou municipal) avaliar os impactos ambientais, documentos, projetos e estudos protocolados pelos proponentes e decidir pelo deferimento ou indeferimento da licença ambiental (Brasil, 1997 a). O LA serve para dar fundamento técnico para decisões públicas sobre empreendimentos que possam causar danos ambientais, garantindo que os projetos tenham medidas de controle para os impactos negativos (Sánchez; Fonseca, 2025). Portanto, o LA é um instrumento de controle ambiental sob

tutela do Poder Executivo que visa preservar o meio ambiente (Veronese *et al.*, 2023) e compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a proteção ambiental (Sánchez, 2020).

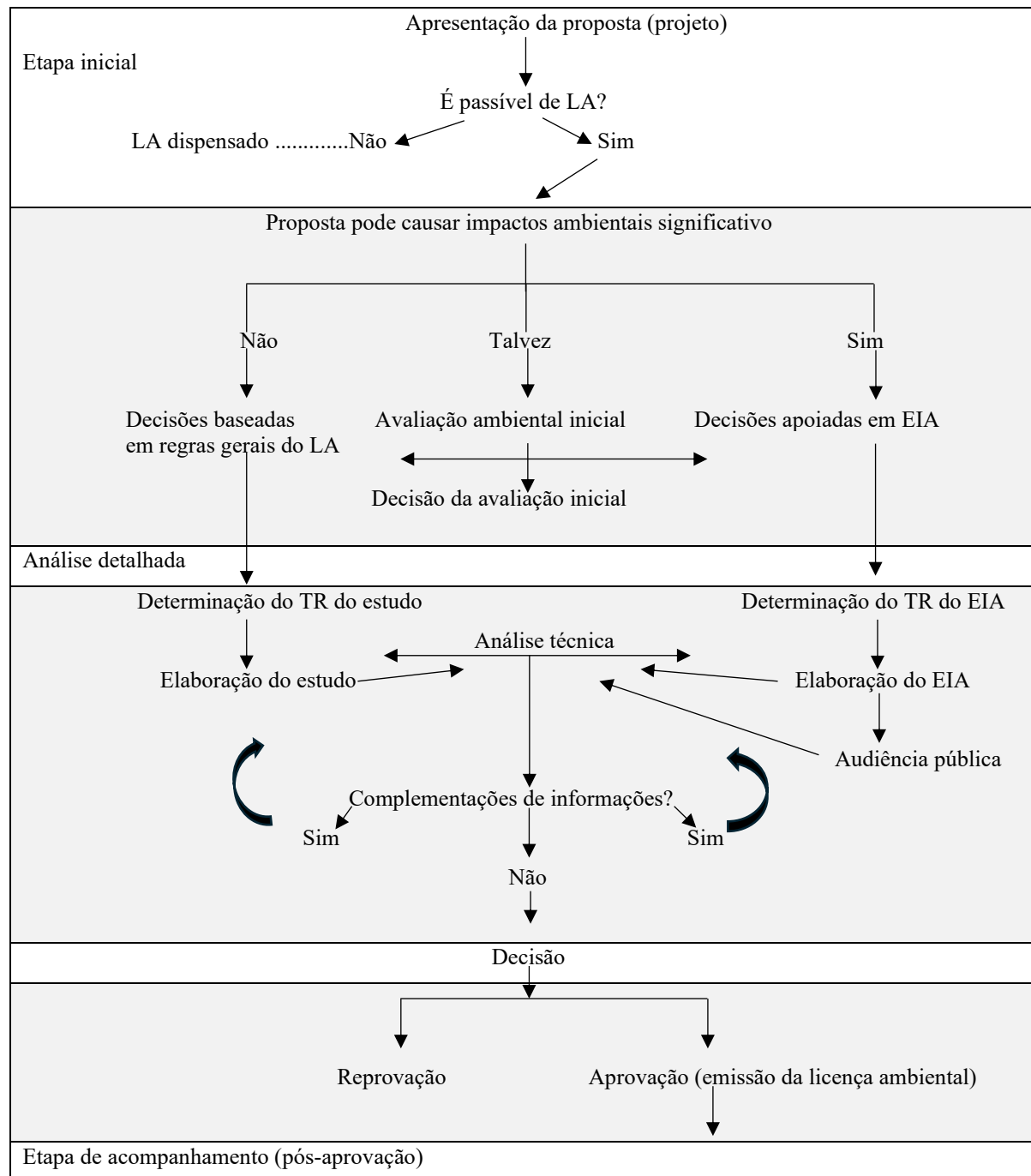
Atividades consideradas de significativo impacto ambiental estão sujeitas ao LA e à AIA com a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Dessa forma, o EIA é vinculado ao LA (Sánchez, 2020) e é um dos elementos do processo de AIA (Veronez, *et al.*, 2023). Cabe ressaltar que o LA é voltado para análise de projetos, enquanto a AIA tem um caráter mais amplo, podendo ser aplicada no planejamento de políticas, planos e programas (Veronez, 2018). Para atividades que não sejam enquadradas como de significativo impacto ambiental, quando não dispensadas de LA, estudos mais simplificados do que o EIA podem ser exigidos, havendo controle governamental sobre essas atividades e seus impactos, baseados em normas técnicas e jurídicas (Sánchez, 2020). Independente do estudo ambiental, a avaliação de impactos deve ser balizada pela hierarquia de mitigação, ou seja, a prioridade é evitar os impactos adversos, na impossibilidade, a ordem de preferência é pela mitigação e, por último, pela compensação desses impactos (Sánchez, 2020).

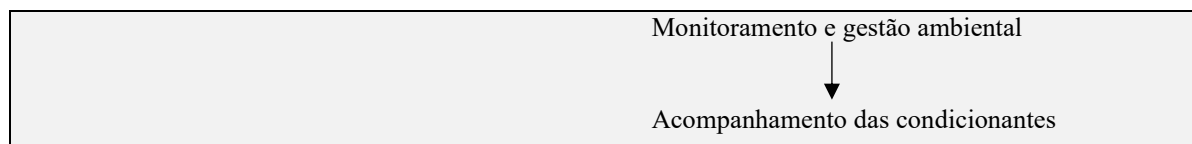
O processo de LA ajuda a mitigar impactos adversos e melhorar os efeitos positivos dos projetos (Sánchez; Duarte, 2022; Fonseca, 2022), aumentando a legitimidade social dos projetos licenciados perante a sociedade (Sánchez; Fonseca, 2025). Como os órgãos ambientais não disseminam os potenciais benefícios (aprimoramento de projeto evitando danos ao meio ambiente), essas ações positivas passam despercebidas pela sociedade (Sánchez; Duarte, 2022; Sánchez; Fonseca, 2025). Por outro lado, a literatura acadêmica (Amuah *et al.*, 2023; Fonseca; Rivera-Fernandez, 2020; Nascimento *et al.*, 2020;), setores empresariais (CNI, 2020) e do campo político (Brasil, 2021) têm demonstrado problemas na efetividade da aplicação do LA na prática. O LA é dinâmico, sua efetividade depende das conjunturas político-administrativas, culturais e tecnológicas da sociedade, que estão sempre mudando (Sánchez; Fonseca 2025).

No geral, o processo de LA segue um ordenamento de etapas, desde a apresentação da proposta até a emissão da licença ambiental. Na etapa inicial, o órgão ambiental decide se o projeto ou atividade é passível de LA, baseando-se em listas positivas (necessidade de estudos ambientais) ou negativas (atividades dispensadas de LA). No caso de não haver dispensa do LA, há uma avaliação ambiental (triagem) para definir qual tipo de estudo será exigido do proponente. Após essa definição, é

determinado pelo órgão ambiental um Termo de Referência (TR) a ser seguido pelo estudo ambiental (EIA ou outro estudo menos complexo, a depender do porte, potencial poluidor e tipologia de projeto). Após elaborar o estudo, o proponente o submete à análise técnica do órgão ambiental que pode aprovar, rejeitar ou pedir complementações de informações. No caso de aprovação, o órgão ambiental emite a licença ambiental com condicionantes a serem monitoradas na etapa de acompanhamento. Uma síntese desse processo é demonstrada na Figura 2.

Figura 2. Processo geral de LA/AIA no Brasil.





Fonte: Adaptado de Sánchez, 2020.

De forma geral, as emissões das licenças ambientais podem ocorrer em três fases. A Licença Prévia (LP) é a primeira fase, em que é avaliada a viabilidade ambiental do projeto, normalmente concedida após a aprovação do estudo ambiental. A segunda fase é a Licença de Instalação (LI), que autoriza a implantação do empreendimento, baseando-se nos estudos e projetos aprovados na etapa anterior. Por fim, a Licença de Operação (LO), que autoriza a operação do empreendimento após verificado o cumprimento das etapas anteriores (Brasil, 1986). Contudo, discussões políticas têm pressionado para simplificação desse modelo de LA trifásico, inclusive para atividades consideradas de significativo impacto ambiental (Brasil, 2021). Essa simplificação é criticada pela academia, que julga os argumentos políticos como superficiais e sem embasamento técnico (Amuah *et al.*, 2023; Veronese *et al.*, 2023; Sánchez, 2019).

O licenciamento simplificado pode ocorrer com uma fase única, baseado em estudos e procedimentos simplificados que podem dar maior celeridade ao processo, o que às vezes gera a judicialização do licenciamento por ações promovidas pelo Ministério Público (MP). O MP pode questionar essa simplificação quando as atividades não são consideradas de pequeno impacto ambiental. Em decisão recente, o Supremo Tribunal Federal decidiu que o licenciamento simplificado só se aplica a atividades de pequeno potencial de impacto ambiental (STF, 2025). Para Sánchez e Fonseca (2025), a simplificação da Lei Geral do Licenciamento Ambiental (LGLA) aprovada no Congresso Nacional tem potencial para aumentar a insegurança jurídica dos empreendimentos.

Parte dessas licenças ambientais simplificadas, criadas pelas unidades federativas, ocorreu devido à ausência de uma LGLA na esfera federal que orientasse estados e municípios. Após quase duas décadas tramitando na Câmara dos Deputados (CD), o projeto foi aprovado pelas casas legislativas e submetido à sanção do Presidente da República. Embora haja pontos positivos na proposta legislativa, como a integração da licença ambiental e urbanística e a disponibilização pública dos documentos que integram o LA, a academia alerta para alguns riscos.

Agra Filho (2021) critica que o texto pretende institucionalizar a simplificação

do LA com uma visão cartorial do processo e exigindo um elevado esforço fiscal pelos órgãos ambientais. Rei e Lima (2022) criticam a dispensa de LA para obras de saneamento ambiental e a renovação automática da licença ambiental sem prévia análise. Sánchez *et al.* (2019) e Fonseca (2022) alertam para o foco do projeto em agilizar o processo decisório sem dar meios para tratar problemas relacionados à morosidade do LA, como a baixa capacidade operacional dos órgãos ambientais, ou para proporcionar impactos socioambientais positivos.

No que se refere ao licenciamento ambiental corretivo, a LGLA (Brasil, 2025) prevê a Licença de Operação Corretiva (LOC) para regularização de atividades que estejam operando sem a devida licença, sendo determinado que o órgão ambiental defina as medidas compensatórias. Não foi prevista a LIC no texto. A LGLA prevê a possibilidade de LOC, com base em Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA). Um ponto criticado por profissionais ligados à área ambiental é a flexibilidade da LOC para empreendimentos instalados ou em operação sem a devida licença. O procedimento simplificado para o infrator pode incentivar outros empreendimentos a se instalar e operar sem o licenciamento para depois se regularizar, sem o ônus da avaliação de impacto prévia. Um mau exemplo para aqueles empreendimentos que seguem o rito legal do licenciamento.

Outros pontos frágeis da LGLA são a ausência de diretrizes no licenciamento para adaptação e mitigação a eventos climáticos extremos e o incentivo a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). A AAE é definida como um processo formal, sistemático e abrangente de avaliar impactos ambientais de uma política, plano ou programa. A AAE deve influenciar a política de planejamento e a tomada de decisão. Esse tipo de avaliação deve ser elaborado antes da proposição dos projetos no LA, de modo que esses contemplem as conclusões da AAE (Costa, 2022) e alivie a sobrecarga aplicada ao LA (Costa *et al.*, 2017). Embora seja normatizada em mais de 60 países, sua implementação em países em desenvolvimento ainda está em estágio inicial (Fischer; González, 2021; Annandale, *et al.* 2022). No Brasil, a AAE ainda não foi institucionalizada e ainda não há previsão legal para que isso ocorra.

Contudo, ainda que seja publicado um texto razoável para a AAE, poderá não ser suficiente se a lei não for eficientemente aplicada, cumprida e assimilada pelos agentes sociais. Isso vale para LGLA. As condições de governança e institucionais de forma integrada são fundamentais. Segundo Rei e Lima (2022), para uma lei ser efetiva é preciso dar condições operacionais que viabilizem sua adequada aplicação,

com fomento da contratação de técnicos especializados, infraestrutura apropriada e disponibilização de recursos para consecução dos trabalhos.

No caso da AAE é preciso adaptar-se ao contexto específico, estabelecer padrões mínimos (Annandale *et al.*, 2022), criar mecanismos que avaliem a efetividade e como o instrumento deve ser conduzido de forma integrada - integração vertical e horizontal (Morgan, 2022) - com a avaliação de impactos e o desenvolvimento socioeconômico, promovendo o aprendizado de boas práticas (Montaño; Fischer, 2019). Em Annandale *et al.* (2022), países como Butão e Vietnã demonstraram potencial para apoiar sistemas eficazes de AAE, sendo necessário revisar diretrizes para incorporar novas experiências e boas práticas.

3.2.1. *Mudanças climáticas na avaliação de impactos*

Mudanças climáticas, anomalias climáticas, variabilidade climática, emergência climática, eventos climáticos extremos, justiça climática, não importa o termo que os especialistas defendam, mas como a humanidade vai se adaptar ao clima hostil. A necessidade de adaptação e mitigação aos efeitos danosos de eventos climáticos são um dos principais desafios da humanidade para as próximas décadas (Larsen *et al.*, 2012). Eventos climáticos como ondas de calor intensas, secas prolongadas, inundações e tempestades extremas são fenômenos que deverão ser levados em consideração no planejamento urbano e nas políticas públicas (IPCC, 2022).

No ano de 2024, a temperatura média da superfície global ficou 1,54° acima da média histórica, neste mesmo ano foi registrada a maior média de temperatura no Brasil desde 1961 (INMET, 2025). A cada aumento de 0,5° da temperatura global é esperada maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos (Tang, 2024). No DF, a temperatura média aumentou 1,8° nas últimas 5 décadas (DF, 2025). Projeções do clima no DF e entorno, até o final desse século, indicam redução de precipitação e aumento de temperatura de 2°C a 8°C (DF, 2019 b).

Portanto, não há mais espaço para omissões das mudanças no clima no planejamento e nos instrumentos (como LA) que auxiliam o desenvolvimento das cidades. Os efeitos adversos dessas condições climáticas impactam a saúde humana (proliferação de doenças e moradias em áreas de risco) e a disponibilidade hídrica (redução da qualidade e disponibilidade) (Giacon *et al.*, 2022; Tang, 2024). Nas áreas urbanas, responsáveis por 70% das emissões globais de CO₂, as atividades antrópicas

potencializam esses efeitos negativos decorrentes do aumento da temperatura (Tang, 2024). O processo acelerado de urbanização sobre os recursos naturais impacta, adversamente, serviços ecossistêmicos, como sequestro de carbono, redução de ilhas de calor, manutenção da qualidade do ar e regulação dos recursos hídricos, comprometendo o bem-estar humano e a qualidade ambiental (Giacon *et al.*, 2022).

Diante desse cenário, medidas de mitigação (foco na redução dos gases de efeito estufa que contribuem para o aumento da temperatura) e de adaptação (foco na resiliência urbana para eventos climáticos extremos) são indispensáveis (Tang, 2024). Em consonância com essas medidas estão as Soluções Baseadas na Natureza (SBN), que por intervenções multifuncionais no território que usam processos ecossistêmicos naturais podem ajudar enfrentar problemas socioambientais decorrentes das mudanças climáticas (Tang, 2024; Verônica *et al.*, 2024).

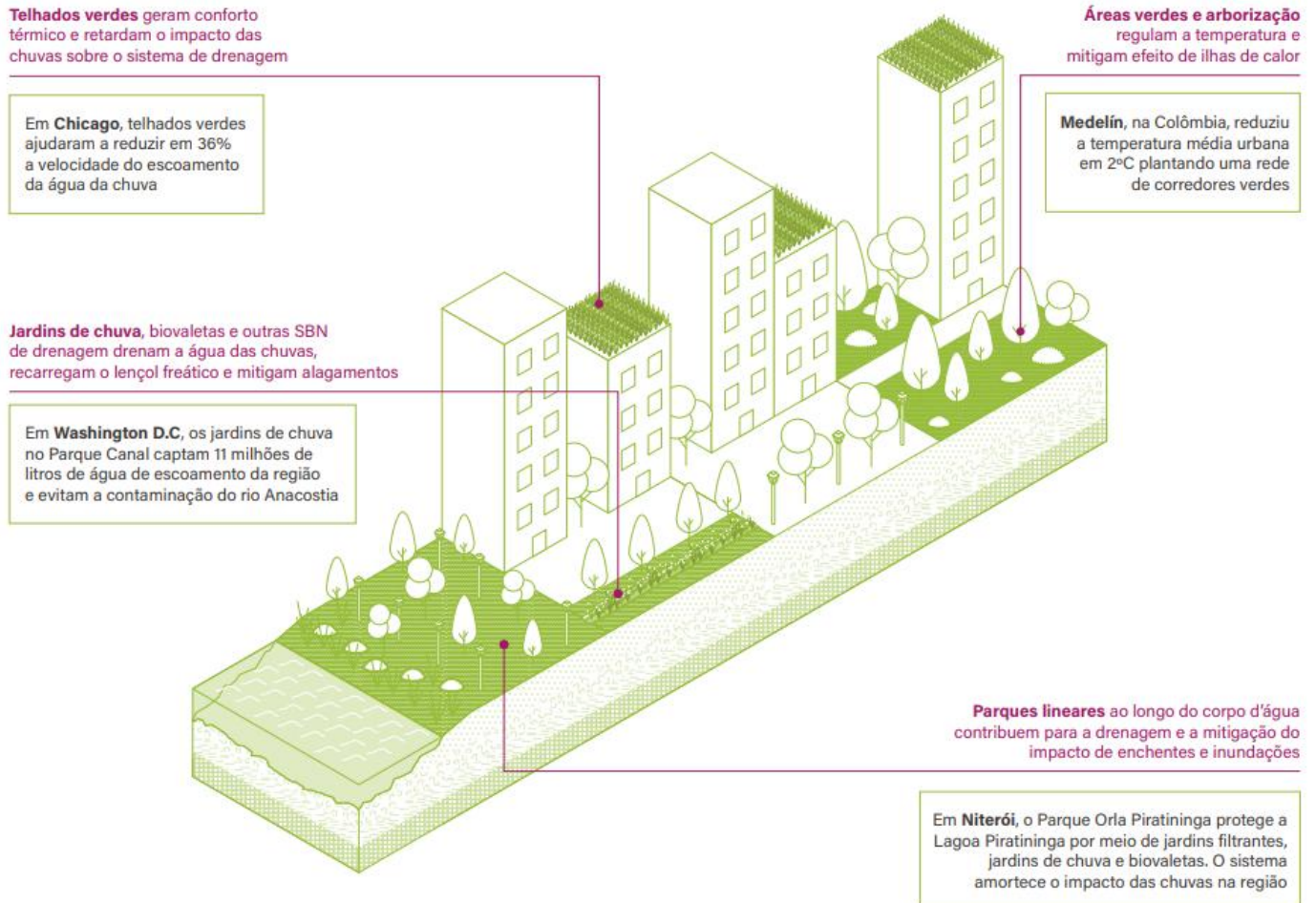
No contexto urbano, as SBN atuam diretamente na melhoria da resiliência climática, podendo reforçar infraestruturas convencionais já existentes (Costa; Sakurai, 2021; Dickson-Gomez *et al.*, 2023), ser uma oportunidade para mitigação dos impactos ambientais (Torres *et al.*, 2023; Verônica *et al.*, 2024), proteger a biodiversidade e melhorar a qualidade de vida da comunidade (Guo *et al.*, 2025). Telhados e paredes verdes, parques urbanos, hortas comunitárias, sistemas de drenagem pluvial sustentáveis (jardins de chuva, pavimentos permeáveis e valas de infiltração) fazem parte dessas soluções para o meio urbano, que trazem diversos benefícios para a sociedade e biodiversidade (Tang, 2024) (Figura 3). No Apêndice D deste trabalho, são apresentados exemplos práticos de SBN no meio urbano, inclusive para parcelamentos urbanos informais (World Bank, 2021).

A qualificação de parcelamentos urbanos informais com SBN é uma oportunidade para melhorar a qualidade ambiental e urbana nessas áreas (Hernández-Garcia; Cruz-Suárez, 2022; Torres *et al.*, 2023), especialmente quando há o envolvimento da comunidade afetada (Mcevoy *et al.*, 2024). Contudo, as SBN têm suas limitações quanto aos custos e execução dos projetos (Tang, 2024), à definição de parâmetros adequados para medir sua efetividade (Seddon *et al.*, 2020), à capacidade técnica dos profissionais (Torres *et al.*, 2023) e ao atendimento de critérios financeiros, técnicos e legais para aprovação de instituição financeira e atrair investidores (Costa; Sakurai, 2021).

A aplicação e aprimoramento das SBN requer conhecimento socioespacial e técnico, multidisciplinar e intersetorial, com articulação dos atores envolvidos,

inclusive das comunidades afetadas pelos projetos. Os potenciais benefícios que podem ser trazidos não podem ser negligenciados pelos planejadores urbanos e agentes públicos envolvidos no processo de tomada de decisão.

Figura 3. Exemplos de SBN e seus benefícios para adaptação urbana.



Fonte: WRI (2024).

No âmbito do processo de avaliação de impactos ambientais, especialistas no mundo concordam que é importante considerar as mudanças climáticas nos projetos (Sok *et al.*, 2011; Mayembe *et al.*, 2023) ou, estrategicamente, em políticas, planos e programas (Larsen *et al.*, 2012; Mayembe *et al.*, 2023). Contudo, não está claro como e quando essas considerações deveriam ser exigidas. Há receio político e institucional em estabelecer essas exigências (Sok *et al.*, 2011). A integração das mudanças climáticas no processo de avaliação de impactos, quando existe, ainda é precária em muitos países (Guo *et al.*, 2025; Mayembe *et al.*, 2023).

O desenvolvimento de novos projetos precisam ser resilientes aos efeitos danosos do clima, com medidas de mitigação e adaptação considerando a perspectiva holística da conexão dos sistemas sociais, econômicos e ambientais (Guo *et al.*, 2025).

Projetos aprovados sem considerar riscos climáticos podem enfrentar altos custos, aumentar a vulnerabilidade social e afetar a qualidade de vida. É essencial no processo de avaliação de impactos considerar esses riscos, especialmente em projetos de uso e ocupação do solo, como os loteamentos urbanos (Guo *et al.*, 2025). Inicialmente, é preciso ter uma base legal clara que oriente e integre a avaliação de impactos e as mudanças climáticas, como no Canadá e na Diretiva de AIA da União Europeia (Guo *et al.*, 2025).

No Brasil, embora haja dificuldades na aplicação prática, existem normas com a intenção de promover a redução dos gases de efeito estufa (GEE), visando a descarbonização das atividades econômicas (Gaio *et al.*, 2023). Um dos instrumentos da Política Nacional de Mudanças Climáticas é a avaliação de impactos ambientais sobre o microclima e macroclima. Portanto, o LA pode assumir um importante papel para efetivar a política climática, estabelecendo medidas de adaptação e mitigação para impactos climáticos resultantes de obras ou atividades capazes de causar degradação ambiental (Leal *et al.*, 2019).

Dezessete unidades federativas brasileiras possuem normas que preveem a inclusão da variável climática no LA, embora a determinação expressa da necessidade de avaliação dos impactos climáticos dos projetos e como será feita ainda não estejam claros (Gaio *et al.*, 2019). O Ministério Público tem desempenhado um papel importante na incorporação de avaliações climáticas nos estudos ambientais do LA. No Paraná, a partir da provocação do Ministério Público Estadual, o órgão ambiental editou uma Portaria que determinou a inclusão de diagnóstico climático nos processos de LA com EIA (Gaio *et al.*, 2019). Alguns processos de LA acabam sendo judicializados quando ausentes a avaliação de impactos climáticos (UNEP, 2020).

O cenário normativo brasileiro não é promissor quanto à efetiva inclusão das mudanças climáticas no LA. Na LGLA, não há consideração da variável climática, fato já criticado nos textos aprovados pela Câmara dos Deputados, em 2021 (Oviedo *et al.*, 2021), e pelo Senado Federal, em maio de 2025. Não há indícios de alteração desse cenário, e sim foco em discussões para simplificar o procedimento do licenciamento (Sánchez *et al.*, 2019).

No âmbito do Distrito Federal, destaca-se a Política de Mudança do Clima, que tem o objetivo de assegurar a contribuição do DF no cumprimento dos propósitos da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (DF, 2012). A política determina que o licenciamento de parcelamentos de solos deverá reservar área

permeável sobre o terreno natural, visando à absorção de emissões de carbono, a constituir zonas de absorção de águas, à redução de ilhas de calor, à proteção da biodiversidade e à melhoria de qualidade de vida. Deve ser promovida a arborização e requalificação de vias públicas e a recuperação de áreas degradadas em APP (DF, 2012).

No ano seguinte de publicação da política climática do DF, foi instituída a Lei nº 5.113, de 11 de junho de 2013, que obriga à incorporação do inventário de emissões e remoções de gases de efeito estufa (GEE) no licenciamento ambiental. A referida lei obriga que estudos ambientais prevejam os projetos de compensação parcial ou total das emissões dos GEE. Contudo, na prática, não há diretrizes ou parâmetros que orientem essa obrigação. Ressalta-se que de acordo com o Plano Carbono Neutro do Distrito Federal, instituído em 2022, a meta é reduzir em 37,4 % as emissões de GEE até 2030, tomando como referência o ano de 2013.

Dentre os principais riscos climáticos no DF destacam-se a redução de recarga de aquífero e stress hídrico, maior frequência de incêndios florestais, eventos climáticos extremos, perda de produtividade agrícola e falta de recursos para lidar com esse cenário (DF, 2025). A abordagem dos riscos climáticos na avaliação de impactos ambientais de projetos no licenciamento ambiental do DF é precária, quando considerada. É preciso estabelecer modelos e métodos de avaliação quantitativa, ferramentas que avaliem os GEE, os riscos climáticos e os custos-benefícios das medidas de adaptação e mitigação (Guo *et al.*, 2025).

A definição dessas diretrizes para projetos sujeitos à avaliação de impactos no LA exige reponsabilidade, conhecimento técnico interdisciplinar e amplo debate público. O desenvolvimento urbano na cidade, incluindo parcelamentos novos ou em regularização, deve estar preparado para enfrentar condições climáticas adversas, não sendo razoável os licenciamentos ambientais e urbanísticos negligenciarem tais projeções. Os potenciais benefícios da integração da variável climática na avaliação de impactos proporcionam mais resiliência urbana e qualidade de vida na cidade.

3.2.2. *Dimensões de efetividade*

Os estudos voltados para a análise de efetividade da avaliação de impactos contribuem para que os resultados obtidos sejam continuamente verificados, proporcionando oportunidades e o aprimoramento contínuo no uso do instrumento (Almeida; Montaña, 2017). A efetividade da AIA tem sido amplamente discutida,

especialmente após o estudo de Sadler (1996), que conceituou efetividade: “é quando algo funciona como o que foi pretendido e atinge o propósito para o qual foi concebido” (Sadler, 1996, p. 37, tradução nossa). O estudo destacou três dimensões de efetividade: procedimental, substantiva e transativa. Após esse estudo, diversos trabalhos têm investigado a efetividade da AIA (Cashmore *et al.*, 2004; Chanchitpricha; Bond, 2013; Almeida; Montaña, 2017; Pope, 2018; Runhar *et al* 2019; Nakwaya-Jacobus *et al.*, 2021; Kahangirwe; Vanclay 2022; Papamichael *et al.*, 2023; Veronez; Montaña, 2024). Em geral, os estudos se concentram em analisar a qualidade dos estudos ambientais, aspectos procedimentais, percepções dos atores envolvidos, dentre outros fatores inerentes às dimensões de efetividade.

A dimensão procedimental está relacionada aos procedimentos e padrões institucionais, procura compreender como o processo é aplicado. Essa dimensão pode ser analisada com relativa simplicidade, sendo encontrados na literatura diversos estudos utilizando critérios de análise variados (Caro-Gonzalez *et al.*, 2023). A efetividade substantiva examina os efeitos da AIA no processo de tomada de decisão e se há, na prática, a prevenção, mitigação ou compensação dos impactos ambientais adversos, garantindo a proteção ambiental. A dimensão transativa está relacionada aos custos e tempo no processo de AIA. Bond *et al.* (2013) e Sadler (1996) propõem que sejam utilizadas perguntas objetivas para analisar as dimensões de efetividade (Tabela 1).

Tabela 1. Abordagem de perguntas de pesquisa para análise da efetividade da AIA.

Dimensão da efetividade	Sadler (1996)	Bond <i>et al.</i> , (2013)
Procedimental	Os processos estão em conformidade com os procedimentos e boas práticas?	Os processos foram seguidos e refletem os padrões institucionais?
Substantiva	O processo dá suporte à tomada de decisão, garantindo a proteção ambiental?	Como a avaliação da sustentabilidade leva a mudanças no processo, ações ou resultados?
Transativa	O processo foi efetivo e eficiente? Entregou os resultados no menor tempo e custo possível?	Em que medida os resultados da avaliação da sustentabilidade valem a pena em termos de tempo e custo envolvidos?

Fonte: Sadler (1996) e Bond *et al.*, (2013).

Além das dimensões apresentadas na Tabela 1, na literatura há referências de outras dimensões de efetividade de AIA, como a normativa, que se refere a princípios e comportamentos aceitos pela sociedade ou grupo, visando o desenvolvimento sustentável (Backer; Mclelland 2003; Chanchitpricha; Bond, 2013). Está relacionada com a dimensão de aprendizagem no processo de AIA (Bond *et al.*, 2013; Veronez; Montaña, 2024). Já a dimensão pluralista, refere-se às diferentes visões dos atores envolvidos na AIA (Bond *et al.*, 2013; Pope *et al.*, 2018). Loomis e Dziedzic (2022)

destacam ainda tendências para pesquisas de efetividade de AIA nas dimensões da governança ambiental e mudanças transformativas no processo de AIA. Este trabalho se limitará na análise das dimensões apresentadas na Tabela 1.

Loomis e Dziedzic (2018) realizaram revisão na literatura com o objetivo de investigar estudos que avaliaram aspectos das dimensões de efetividade da AIA. A revisão considerou artigos publicados no período de 1996 a 2016. Os resultados demonstraram que a pesquisa documental é o método mais utilizado para testar a efetividade da AIA e que a dimensão procedimental é a mais estudada, enquanto as dimensões substantivas e, especialmente, a transativa têm sido menos exploradas. Poucos estudos foram encontrados para pesquisas multidimensionais. Nesse sentido, os autores recomendam mais estudos para investigação da efetividade de AIA para cobrir essas lacunas e pesquisas comparativas entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Caro-Gonzalez *et al.* (2023) também enfatizam a necessidade de mais estudos empíricos que abordem aspectos multidimensionais da AIA.

As dimensões de efetividade da AIA devem ser vistas de forma global com especial atenção para o contexto político que estão inseridas (Veronez, 2018). Estudos que abordem mais de uma dimensão e considerem o contexto em que a avaliação está inserida podem tornar o resultado da análise mais consistente e representativo (Sadler, 1996; Loomis; Dziedzic 2018). A AIA para projetos no Brasil ocorre no processo de LA. Nesse sentido, é possível avaliar as dimensões de efetividade do licenciamento de projetos em diferentes contextos. Para este trabalho complementa-se o conceito de efetividade da AIA proposto por Sadler (1996) para o LA: “é quando algo funciona como o que foi pretendido e atinge o propósito para o qual foi concebido, **utilizando os recursos da melhor forma possível (grifo nosso)**”.

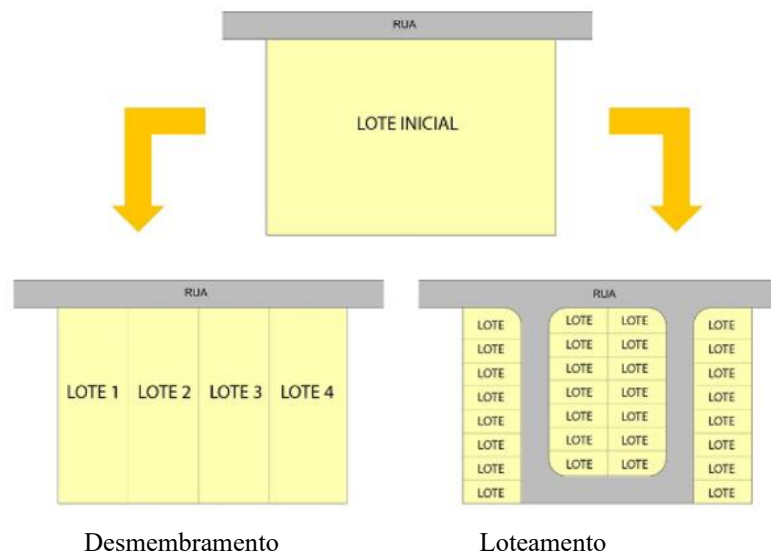
3.2.3. *Parcelamento de solo urbano e moradias informais*

O regramento do uso e ocupação do solo deve levar em consideração as características do ambiente natural (físicas e bióticas) e do ambiente construído (urbanização), alinhando os instrumentos da gestão ambiental e urbana (Chaer; Palmeira, 2021). A questão ambiental urbana é colocada em evidência em um mundo cada vez mais urbanizado e com seus recursos naturais pressionados com o avanço da urbanização. Um estudo feito pela ONU, com amostra global de 120 cidades, evidenciou, em um período de 10 anos (1990 a 2000), o crescimento da mancha urbana a uma taxa de 28%, e a projeção da duplicação da população urbana em países em

desenvolvimento por volta de 2030 (Chaer; Palmeira, 2021). No Brasil, cerca de 87% da população brasileira vive em área urbana, com projeção de aumento para a próxima década (IBGE, 2022 b), havendo uma crescente demanda por moradia e pressão das cidades brasileiras para expandir sua malha urbana, e, conseqüentemente, redução das áreas rurais (Poeta, 2022) e naturais.

O déficit habitacional do Brasil é de aproximadamente 6 milhões de domicílios (FJP, 2022). Para aumentar a oferta de moradia em áreas urbanas, são desenvolvidos programas e projetos habitacionais em que é necessária a atividade de parcelamento de solo urbano. Esse processo de ocupação do solo é influenciado por interesses de empreendedores do setor imobiliário (Chaer; Palmeira, 2021) e por loteadores clandestinos em áreas periféricas (Fernandes, 2011; Wekesa *et al.*, 2011), promovendo segregação socioespacial com parcelamentos formais e informais para populações em diferentes classes de renda (Quaresma *et al.*, 2017).

O parcelamento de solo urbano pode ser feito por loteamento ou desmembramento (Figura 4). O loteamento é quando a gleba (porção territorial que ainda não foi objeto de loteamento) é subdividida em lotes destinados à edificação com aberturas de novas vias de circulação ou ampliação das vias existentes (Brasil, 1979; Struchel, 2016). No desmembramento, a subdivisão da gleba em lotes aproveita a infraestrutura existente, não há abertura de novas vias de circulação (Brasil, 1979).
Figura 4. Parcelamento de solo urbano por loteamento ou desmembramento.



Fonte: Poeta (2022).

Para que um projeto de loteamento seja implantado é necessária a aprovação urbanística e ambiental pelos órgãos competentes. É importante que os instrumentos

do planejamento urbano e ambiental sejam integrados com comissões multisetoriais, definindo as diretrizes do projeto, bem como a consolidação de marcos regulatórios de forma articulada (urbanístico-ambiental). Quanto mais esses instrumentos estiverem integrados, mais favorável torna-se a compatibilização para a prevenção e mitigação dos impactos ambientais urbanos e para o controle social (Peres; Cassiano, 2019). Contudo, de forma geral, o licenciamento urbanístico e ambiental nas cidades brasileiras ocorre desarticuladamente e com racionalidades distintas (Denaldi; Ferrara, 2018; Abreu; Peres, 2021). As normativas ambientais e urbanas ocorrem em tempos e com objetivos distintos, o tratamento necessário a preservação não está presente no zoneamento urbano e vice-versa, o zoneamento ambiental não considera as necessidades da cidade (Chaer; Palmeira, 2021).

Essa segregação da visão ambiental e urbanística acaba comprometendo a efetividade do licenciamento de projetos de parcelamento de solo urbano. A ausência de uma visão sistêmica e a regulação por normas específicas urbanísticas e ambientais fragmentadas, às vezes incompatíveis entre si e afrontadas pelo empreendedor, tornam o processo moroso e ineficiente (Abreu; Peres, 2021). A desarticulação de instrumentos urbanos instituídos pelo Estatuto da Cidade (2001), como o Plano Diretor (que orienta o desenvolvimento e expansão urbana) e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), com instrumentos ambientais (AIA e LA), compromete a implantação efetiva desses instrumentos (Abreu; Peres, 2021). Equipes técnicas multidisciplinares e intersetoriais podem contribuir na análise conjunta desses instrumentos, tornando o licenciamento mais integrado e eficiente (Peres; Cassiano, 2019).

No âmbito da legislação federal, de acordo com a lei que disciplina a atividade de parcelamento de solo urbano (Brasil, 1979), é vedado o parcelamento nas seguintes hipóteses:

- I - Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;*
- II - Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;*
- III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;*
- IV - Em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;*

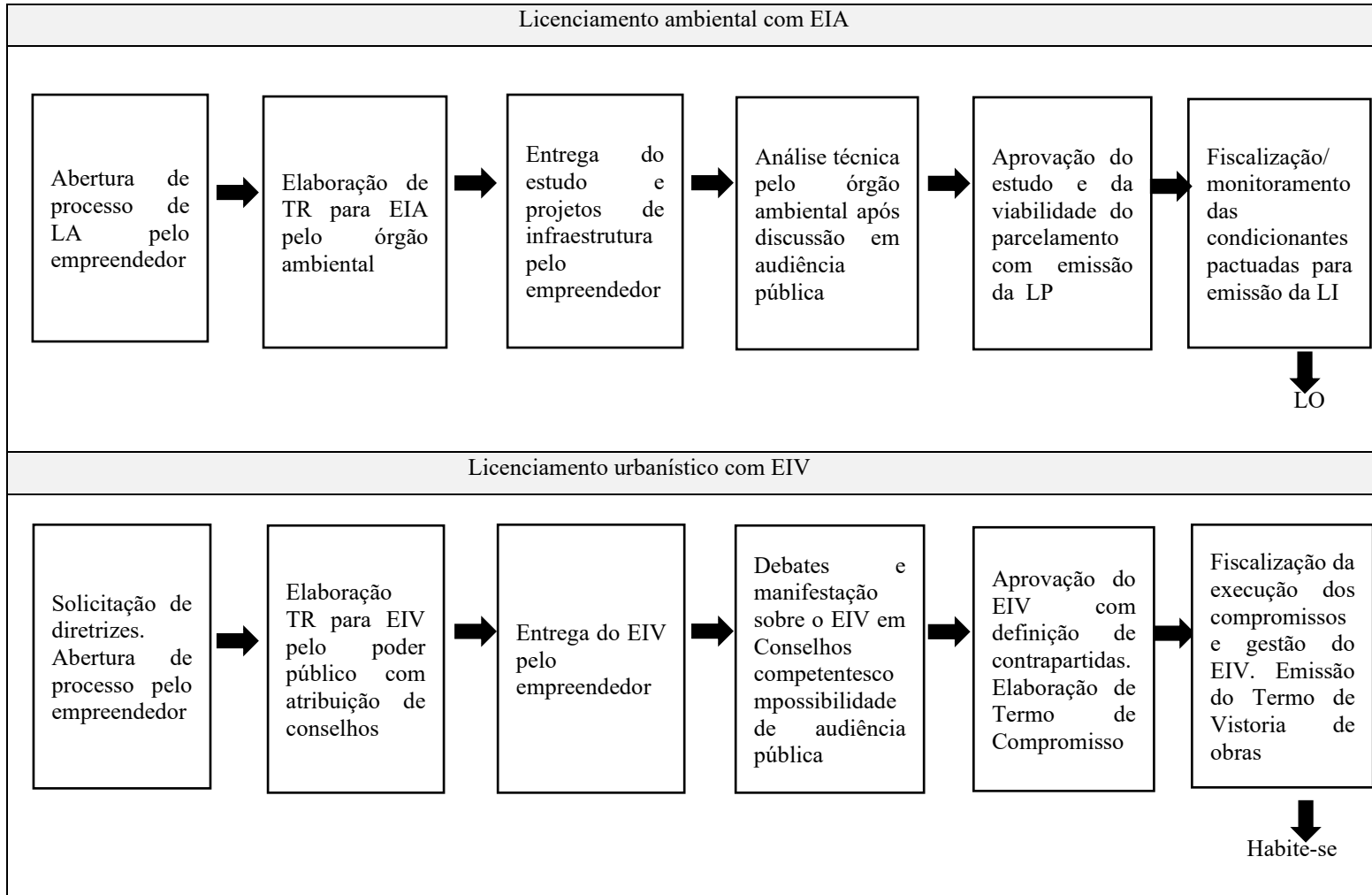
V - Em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Portanto, tanto o licenciamento urbanístico quanto o ambiental devem observar essas restrições para aprovação dos projetos de parcelamentos urbanos. No licenciamento ambiental, a aprovação do projeto ocorre pelo órgão ambiental competente. Para projetos de parcelamentos acima de 100 hectares (ha) ou em áreas sensíveis ambientalmente, são exigidos o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) (Brasil, 1986).

Os procedimentos administrativos entre as unidades federativas para licenciar empreendimentos imobiliários pode variar. Em cidades como Belo Horizonte, Vitória e São Luiz, a exigência do LA municipal pode ser aplicada a todos empreendimentos imobiliários, enquanto cidades como Porto Alegre, Rio de Janeiro ou Recife apresentam linhas de corte variadas (baseando-se em parâmetros como tamanho da área, unidades habitacionais, proximidade com unidade de conservação, potencial poluidor) (Struchel, 2016). No Distrito Federal, não há previsão de dispensa de licenciamento para parcelamento de solo, mas o procedimento poderá ser simplificado a depender do porte. Projetos de parcelamento de solo para fins urbanos com área igual ou inferior a 60 hectares ou 100 hectares (no caso de projetos urbanísticos de interesse social com pequeno potencial de impacto ambiental), o órgão ambiental pode dispensar o EIA por um estudo ambiental menos complexo, simplificando a avaliação de impacto (DF, 2013). O Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI), por exemplo, é um dos instrumentos de avaliação de impacto ambiental distrital para áreas urbanas de menor complexidade que o EIA (DF, 1998).

Portanto, cada unidade federativa procura licenciar a atividade de parcelamento de solo urbano dentro de suas peculiaridades, introduzindo diferentes parâmetros de exigência para os parcelamentos no LA. De forma geral, o projeto de parcelamento de solo urbano deve contemplar memorial descritivo, projetos arquitetônicos e planialtimétricos, projetos de infraestrutura (vias de circulação e pavimentação, sistema de drenagem pluvial, abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica), estudos ambientais e urbanísticos (Brasil, 1979). A Figura 05 ilustra as etapas do processo de licenciamento urbanístico e ambiental de forma sintética para a atividade de parcelamento urbano.

Figura 5. Modelo esquemático das etapas de licenciamento urbanístico e ambiental com seus respectivos estudos.



Fonte: Adaptado de Peres e Cassiano (2019).

Ao verificar as etapas do licenciamento urbanístico e ambiental apresentadas na Figura 05, percebe-se que a integração desses licenciamentos é possível e pode contribuir para a eficiência do processo de aprovação do projeto de parcelamento. Embora tenha recebido críticas da comunidade acadêmica (Sánchez *et al.*, 2019), o texto da LGLA (Brasil, 2025) prevê essa integração na emissão da licença ambiental e urbanística para a atividade de parcelamento de solo urbano. Contudo, ainda não há detalhamento ou diretrizes de como deve ocorrer essa integração.

Em Minas Gerais, o licenciamento ambiental integrado para empreendimentos de impacto urbanístico foi regulamentado pelo Decreto nº 17.266, de 28 janeiro de 2020, visando aprimorar os processos de gestão interna e agilizar o processo de licenciamento (Abreu; Peres, 2022). Neste decreto é previsto o licenciamento ambiental e urbanístico simultaneamente, embasado em estudo único que contemple

os impactos ambientais e de vizinhança. Uma comissão intersetorial de órgãos públicos é responsável pela aprovação do estudo.

Contudo, o problema não é só a desarticulação dos instrumentos urbanísticos e ambientais no desenvolvimento urbano. Nem todos os parcelamentos de solos urbanos seguem os ritos necessários de aprovação pelos órgãos competentes, se instalando clandestinamente, muitas vezes em áreas de risco ou sensíveis ambientalmente. Como essas áreas são desprovidas de infraestrutura, os impactos socioambientais se perpetuam no tempo e no espaço - impactos cumulativos³ (Sánchez, 2023) - até que medidas de controle sejam adotadas. As externalidades negativas que afetam a qualidade de vida e a proteção ambiental geradas por esses parcelamentos clandestinos devem ser bem compreendidas no processo de regularização e requalificação dessas áreas, promovendo melhorias ambientais e urbanísticas.

O crescimento urbano acelerado e não planejado desses parcelamentos clandestinos, acompanhado dos impactos das mudanças climáticas, aumentam a vulnerabilidade social, especialmente em áreas urbanas onde vive a população mais pobre (Aguilar, 2008; Wekesa, 2011; Souza; Braga, 2020). Para 2050, projeta-se uma população urbana de 6.3 bilhões (Williams *et al.*, 2019). Esse processo de urbanização, quando ocorre de forma não planejada, compromete a qualidade de vida das cidades, principalmente em regiões do sul global, onde já se enfrenta condições precárias para moradia. O resultado desse processo é a proliferação de parcelamentos urbanos clandestinos ou informais, que são ocupações residenciais não planejadas ou autorizadas pelas autoridades competentes (Williams *et al.*, 2019). Mais de 1 bilhão de pessoas no mundo vivem na informalidade (Carrilho; Trindade, 2022).

No Brasil, mais de 6 milhões de domicílios ocupam informalmente o território (IBGE, 2022 a), são os denominados núcleos urbanos informais (Brasil, 2017), aglomerados subnormais (IBGE, 2020) ou favelas e comunidades urbanas (IBGE, 2022 a) . Dentre as causas de expansão dessas áreas, estão a ineficiência dos programas habitacionais, o elevado custo de moradia no mercado formal e a alta expectativa de regularização (Jatobá, 2016; Smolka, 2008). Essa informalidade tem

³ Impactos cumulativos são impactos que resultam de efeitos aditivos, causados por outras ações (do passado, do presente ou razoavelmente previsíveis) juntamente com o projeto ou grupo de projetos, e de efeitos sinérgicos que resultam da interação entre os efeitos de um projeto ou grupo de projetos sobre componentes selecionados do ambiente (Sánchez, 2023).

tornado mais rentável a terra mal localizada e sem serviços públicos, atraindo mais investidores ao mercado informal e promovendo o crescimento desse mercado entre as camadas pobres, e cada vez mais, nas classes média e alta também (Schechinger, 2012). Os loteadores informais vendem os lotes sem qualquer tipo de autorização formal ou título de propriedade em áreas desprovidas de equipamentos urbanos, que, posteriormente, são regularizadas pelo poder público a elevados custos (Souza; Samora, 2022). Enquanto os loteadores urbanos formais enfrentam burocracias, restrições normativas e exigências governamentais para aprovação dos projetos de parcelamento de solo urbano.

Essa ocupação informal do território, às vezes promovida por interesses político-eleitorais (Souza; Samora, 2022), ocorre de forma predatória em áreas sensíveis ambientalmente, como em Áreas de Preservação Permanente (APP), gerando impactos negativos socioambientais (Aguilar, 2008; Fardin *et al.*, 2018; Fernandes, 2011; Locatelli, 2021), especialmente em áreas ocupadas pela população mais pobre (Giancon *et al.*, 2022). Em um estudo realizado pelo MAPBIOMAS (2022), no período de 1985 a 2020, foi demonstrado um aumento de mais de 102% de áreas urbanizadas próximos a rios e córregos.

Parcelamentos urbanos informais em APP de curso de água ou nascentes comprometem serviços ecossistêmicos essenciais para a qualidade de vida, como sequestro de carbono, regulação do fluxo hídrico e conforto térmico (Sills, 2023). Essas áreas protegidas são fundamentais para recreação humana, manutenção da biodiversidade, filtragem de nutrientes e estabilização das margens dos rios (Bren, 1993; González *et al.*, 2017).

Portanto, o processo de regularização de parcelamentos urbanos informais inseridos em áreas sensíveis ambientalmente deve focar em medidas de mitigação, adaptação, reparação e compensação dos impactos ambientais adversos. O Estatuto da Cidade institui a regularização fundiária como um de seus instrumentos políticos, visando compatibilizar os parcelamentos urbanos informais com o ordenamento urbanístico. Para regularizar essas áreas, foi instituída a Lei nº 13.465/2017 (altera a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009), que trata da Regularização Fundiária Urbana (Reurb). A Reurb tem duas modalidades: a) Reurb-S, áreas de interesse social (população de baixa renda) e b) Reurb-E, áreas de interesse específico (população de média e alta renda). Dentre os objetivos dessa lei, destacam-se os de assegurar os serviços públicos e melhorias urbanísticas e ambientais para o parcelamento,

garantindo a harmonização de dois direitos constitucionais: moradia digna e proteção ambiental.

Contudo, na prática, a flexibilidade normativa para regularização de ocupações urbanas em APP não tem sido suficiente para atingir os objetivos da Reurb, gerando intensos debates. De um lado, ambientalistas criticam que a flexibilização fragiliza a proteção ambiental, de outro, setores econômicos defendem a medida como essencial para atender as pressões urbanas (Godoy; Benini, 2024). Para Rosin (2016), a falta de uma abordagem crítica e integrada na gestão de APP é reflexo de uma governança fragmentada e tecnocrática, que ignora a complexidade dos contextos urbanos em que estão inseridas. Os planejamentos urbanos e ambientais precisam incorporar dimensões sociais, econômicas e climáticas de forma integrada (Jacobi, 2023).

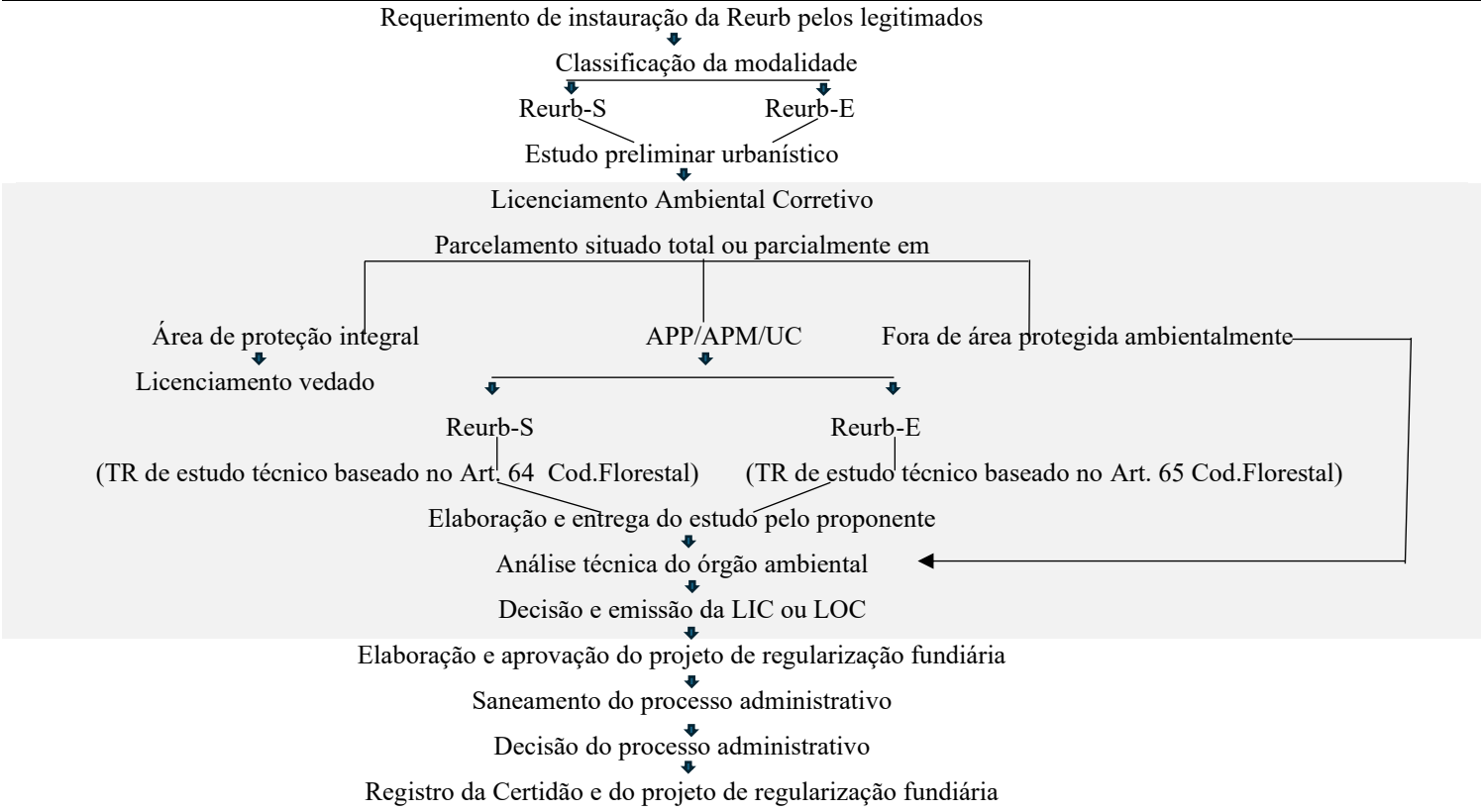
Para Locatelli (2021), a Reurb permite, propositadamente, interpretações dúbias que geram controvérsias e proporcionam regularizações futuras em APP. A referida lei não faz menção explícita à necessidade de LA ou urbanístico para proceder a regularização fundiária, revogando dispositivo da lei anterior, que exigia expressamente esses licenciamentos. Para Aquino e Farias (2021), é inadmissível a possibilidade de dispensa desses instrumentos no processo de regularização, pois, no ordenamento jurídico, são esses licenciamentos que podem proporcionar ações de melhorias ambientais e urbanísticas em ocupações urbanas informais.

No Distrito Federal, onde a área urbana se expandiu acima do dobro no período de 1990 a 2023 (MAPBIOMAS, 2025), não foi dispensada a aplicação desses instrumentos na Reurb. Para maior compreensão desse processo foi esquematizado sinteticamente como ocorre esse processo no DF, com ênfase no licenciamento ambiental corretivo (Figura 6).

Embora necessários, programas e leis de regularização fundiária são insuficientes para abordar as causas estruturais dos problemas provocados pelos parcelamentos urbanos informais. Não enfrenta a especulação imobiliária e a falta de alternativas habitacionais sustentáveis (Godoy; Benini, 2024), perpetuando um ciclo de degradação que agrava a vulnerabilidade socioambiental (Godoy *et al.*, 2024). No DF - onde população aumentou cerca de 25 % no período de 2006 a 2022 (DF, 2025) - a questão fundiária, o baixo efetivo de fiscais, a ineficiência de políticas habitacionais, a baixa oferta de moradias (especialmente para a população de baixa renda), o alto custo no mercado formal, a especulação mercantilizada da habitação, o ônus do aluguel e a expectativa de regularização contribuíram para o ciclo vicioso da

informalidade urbana, desde a construção de Brasília (Jatobá, 2016; DF, 2024).

Figura 6. Síntese do fluxograma do processo administrativo da Reurb no DF, com ênfase no licenciamento ambiental corretivo de parcelamentos urbanos informais



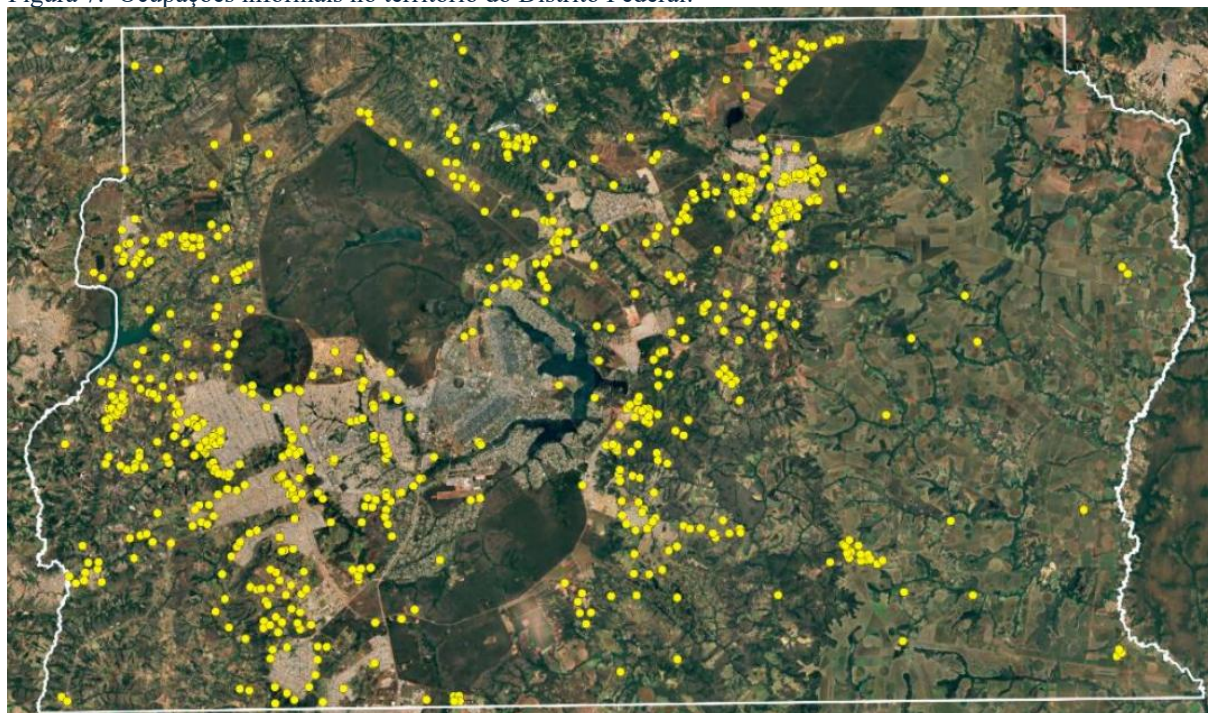
Legendas. APP = Área de Preservação Permanente; APM = Área de Proteção de Manancial; UC = Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Cod. = Código. TR = Termo de referência.
Fonte: autores.

O aumento da informalidade urbana no DF ocorreu tanto pela expansão de núcleos urbanos existentes, quanto pela criação de loteamentos fechados (condomínios) e parcelamentos de chácaras em área rural. Loteadores clandestinos, às vezes impulsionados por grupos políticos, são atraídos pelos lucros proporcionados por esse mercado informal (Schechinger, 2012), que beneficia grupos socioeconômicos e gera segregação socioespacial (Fernandes, 2011). Para o governo, os custos para regularização dessas áreas são superiores à implantação de parcelamentos urbanos formais (Smolka, 2008).

O PDOT do DF (2009) mapeou 54 Áreas de Regularização de Interesse Social (ARIS) e 44 Áreas de Regularização de Interesse Específico (ARINE), indicando novas áreas para provimento habitacional. Contudo, das 48 áreas previstas para provimento habitacional, apenas 7 foram totalmente implantadas e 9 estão em implantação. Portanto, 67% das áreas formais para provimento habitacional nem iniciaram seu processo de implantação. Pelos menos 26 áreas destinadas a moradias de interesses social ainda não foram implantadas (DF, 2025). Por outro lado, novas

ocupações urbanas informais continuam ocorrendo em uma velocidade superior à oferta de moradias formais (DF, 2024). Em levantamento de áreas informais apresentado em documento técnico de revisão do PDOT, foram mapeados 686 pontos de informalidade no território do DF (DF, 2025) (Figura 7). Portanto, é necessário rever essa política de oferta habitacional, sendo uma oportunidade incluir a provisão de serviços ecossistêmicos nesse processo.

Figura 7. Ocupações informais no território do Distrito Federal.



Legenda. ● Pontos de informalidade.

Fonte: DF, 2025.

Sob a perspectiva do pensamento sistêmico, os componentes do ciclo da informalidade afetam negativamente serviços ecossistêmicos e a qualidade de vida da cidade. O avanço da informalidade no DF ao longo do tempo tem pressionado os recursos naturais e provocado impactos como soterramento de nascentes, supressão de vegetação sem autorização, assoreamento de córregos, lançamentos de efluentes de fossas irregulares, agravamento de processos erosivos, descarte irregular de resíduos sólidos, contaminação da água e do solo (Mesquita *et al.*, 2017; Mesquita; Almeida, 2017; Serafhin; Bezerra, 2019).

Serafhin e Bezerra (2019) alertam que 81% das áreas urbanizadas do DF estão localizadas sobre áreas de alto ou muito alto potencial de recarga de aquífero, sendo que 90% da cobertura vegetal suprimida, entre os anos de 1953 e 2016, ocorreu sobre essas áreas. O estudo evidencia que a urbanização informal de condomínios residenciais reduziu drasticamente a disponibilidade hídrica em alguns locais.

Ressalta-se que a precipitação média no DF reduziu 18% desde 1990 (DF, 2025), indicando a necessidade da gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos no planejamento no território.

Além desses impactos negativos, ocupações urbanas informais podem colocar em risco à integridade física dos próprios ocupantes. Em um estudo feito pelo Serviço Geológico Brasileiro (SGB, 2022), ficou demonstrado que o DF possui 22 áreas em situação de risco. Mais de 2 mil famílias moram em áreas de risco (sujeitas a enxurradas, enchentes, inundações, voçorocas, deslizamento planar e queda de blocos). A regularização dessas áreas deve avaliar, criteriosamente, a recuperação das áreas degradadas e o nível de risco para cada família, de forma a identificar os lotes informais que podem ser regularizados e aqueles não passíveis de regularização (em que haverá necessidade de realocação das famílias).

A ausência de uma visão sistêmica do fenômeno da ocupação urbana informal e seus impactos pode comprometer o desenvolvimento urbano e a proteção ambiental. Os instrumentos da política urbana e ambiental se tornam burocráticos, geridos de forma desconectada das dinâmicas socioeconômicas e territoriais (Godoy; Benini, 2024). Portanto, por meio de uma governança integrada, que valorize as funções ecológicas, climáticas e os direitos sociais, as chances para o desenvolvimento urbano sustentável são maiores. O processo de avaliação de impactos dos parcelamentos informais, e formais também, deve levar em consideração a redução da perda dos benefícios dos serviços ecossistêmicos e a provisão desses serviços.

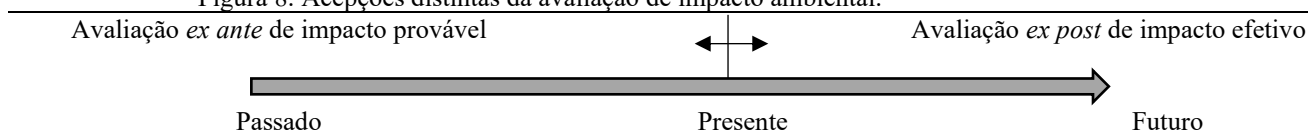
3.2.4. *Licenciamento ambiental corretivo*

O caráter preventivo do LA predomina na literatura, mas também há possibilidade de avaliar os impactos de ações ou eventos passados, como no licenciamento dos parcelamentos urbanos informais no DF. Nesse caso, em contraposição à avaliação *ex ante* a avaliação dos impactos é *ex post*. A preocupação é com os impactos negativos já causados, analisar as alterações detectadas e planejar ações de recuperação ambiental (Sánchez, 2020). Esse licenciamento *ex post* ou *a posteriori* é denominado licenciamento ambiental corretivo, que busca corrigir a situação desconforme ou irregular do empreendimento (Bechara, 2009).

Para Santos (2004), os impactos podem ser classificados em efetivos e prováveis. Impacto efetivo é aquele que está ocorrendo, constatado por observação direta de campo ou imagem de sensores. Impacto provável é aquele que pode vir a

ocorrer, previsto em virtude das atividades e indícios diagnosticados pela observação *in situ* ou por meio da análise de temas e indicadores definidos para o planejamento. Portanto, os impactos efetivos estariam relacionados à avaliação *ex post*, enquanto os impactos prováveis à avaliação *ex ante* (Figura 8). Essa qualificação dos impactos fornece subsídios para definição das medidas corretivas, mitigadoras ou preventivas.

Figura 8. Acepções distintas da avaliação de impacto ambiental.



Fonte: Santos (2004) e Sánchez (2020).

No licenciamento ambiental corretivo, embora possa haver impactos prováveis, como no caso de necessidade de implantação de projetos de infraestrutura para regularização de parcelamentos informais, o foco deve ser na avaliação dos impactos efetivos. Não há imposição legal de norma geral para a avaliação de impacto corretiva, apesar de estar presente nas unidades federativas (GO, MG, SP, RG, BA, RJ, PA, DF), que adotam os procedimentos que lhes forem mais convenientes.

Basicamente, há duas situações para o licenciamento corretivo: atividades que se instalaram ou operam sem a devida licença ambiental, configurando comportamento ilícito (Bechara, 2009), ou atividades que se instalaram em período em que a legislação não demandava licenciamento (Struchel, 2016). O licenciamento corretivo parte da premissa que, mesmo empreendimentos implantados respeitando as normas da época, deve acompanhar todas as normas editadas posteriormente, caso contrário equivale à aceitação do direito de poluir (Bechara, 2009).

A regularização de atividades irregulares será viável se as condições ambientais e a legislação permitirem. Caso contrário, não haverá licenciamento corretivo, havendo desmobilização das atividades, responsabilização pela infração e reparação dos danos socioambientais causados. A regularização não implica o perdão da infração ambiental cometida anteriormente (Bechara, 2009). Pelo entendimento atual do Supremo Tribunal Federal, a pretensão de reparação civil por dano ambiental é imprescritível.

É comum na regularização em licenciamentos ambientais corretivos a elaboração de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para promover a reparação do dano ambiental do bem lesado, sem prejuízo do delineamento das medidas mitigadoras e compensatórias dos danos ambientais apurados tecnicamente (Struchel, 2016). No DF, este instrumento (TAC) já foi utilizado (em 2007) na tentativa de criar

norma que discipline o licenciamento ambiental corretivo, ainda não normatizado.

No caso de possibilidade de regularizar a atividade, a depender da fase, poderá ser emitida uma Licença de Instalação Corretiva (LIC) ou Licença de Operação Corretiva (LOC). Nesse caso, há a possibilidade de condensamento do processo em uma única fase (Struchel, 2016). Para Rei e Lima (2022), um dos pontos polêmicos do ponto de vista ambiental e jurídico no licenciamento é a LOC que regulariza empreendimento em desacordo com a legislação. Os autores alertam que esse tipo de licença simplifica o processo de empreendedores que não cumpriram o rito legal do LA (trifásico), beneficiando aqueles que não cumpriram a legislação. Ou seja, um procedimento mais simples de fase única com a emissão da LOC para os transgressores, enquanto os que atuam no rito formal do LA estão sujeitos ao procedimento trifásico.

Em Minas Gerais (MG) é comum esse tipo de regularização. Almeida e Montañó (2015) alertam que, embora o licenciamento corretivo em MG tenha sido criado para regularizar empreendimentos que se instalaram anteriormente à exigência legislativa, os empreendedores têm utilizado a regularização como artimanha para pular etapas do licenciamento. O empreendimento é instalado sem a devida licença ambiental e, então, por iniciativa própria ou por ação fiscal, o empreendedor solicita o licenciamento corretivo. Como a infraestrutura já está consolidada, a desativação pode acarretar mais impactos, a licença corretiva acaba sendo concedida (LIC ou LOC).

Esse cenário pode incentivar que novos empreendimentos iniciem suas obras sem licença ambiental para depois regularizar-se com um procedimento mais simples e célere. Os parcelamentos urbanos informais no DF seguiram essa lógica. Após a consolidação de um loteamento clandestino, resta ao estado regularizar, tendo em vista a inviabilidade de remover integralmente todas as pessoas, edificações e infraestruturas consolidadas. O LA passa a ter um caráter mais reativo do que preventivo, exigindo elevado esforço da fiscalização dos órgãos ambientais (Agra Filho, 2021), evidenciando que a regulação apenas com base no controle corretivo não é suficiente para os desafios contemporâneos (Lima; Ribeiro, 2017). Portanto, é preciso que o planejamento urbano e ambiental defina diretrizes gerais a serem seguidas pelas unidades federativas que tragam elementos que desincentivem esse tipo de conduta dos empreendedores.

4. MÉTODOS

A abordagem metodológica dessa pesquisa é de natureza mista (qualitativa e quantitativa) (Creswell, 2021). O trabalho analisou o processo de Licenciamento Ambiental (LA) no Distrito Federal, buscando aplicar uma visão sistêmica a partir do licenciamento de parcelamentos urbanos informais. Esse capítulo apresenta o objeto de estudo, descreve o delineamento metodológico das etapas da pesquisa e apresenta a abordagem metodológica para a análise das dimensões da efetividade do LA.

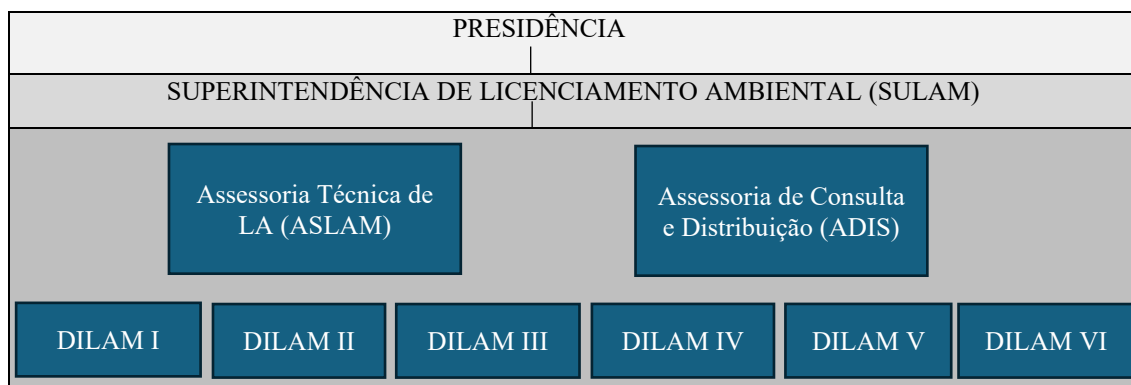
4.1. Objeto de estudo

O processo de LA no Distrito Federal é conduzido pelo Brasília Ambiental (IBRAM). O IBRAM é uma autarquia vinculada à Secretaria de Meio Ambiente do DF, criado pela Lei nº 3.984/2007, com o objetivo de executar as políticas ambiental e de recursos hídricos distritais. Compete ao IBRAM promover o licenciamento de atividades, empreendimentos, produtos e processos considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou que causem degradação ambiental (DF, 2007).

As Diretorias de Licenciamento Ambiental (DILAMs) são responsáveis por realizar as análises processuais, vistorias, emitir Termos de Referências (TR), informações e pareceres técnicos. As diretorias são divididas por atividades específicas, somando 6 DILAMs (DILAM I – Regularização fundiária urbana/Parcelamento de solo urbano informal (objeto do estudo); DILAM II– Parcelamento de solo urbano novo/formal; DILAM III – Obras de infraestrutura e saneamento; DILAM IV – Atividades em áreas rurais e mineração; DILAM V – Posto de combustível, indústrias e produtos perigosos e DILAM VI – Parcelamento de solo rural, estudo de fauna, autorização de supressão de vegetação e compensação florestal. A Figura 9 apresenta o organograma do licenciamento do IBRAM com destaque para a Superintendência de Licenciamento Ambiental (SULAM) e as DILAMs.

Este trabalho estudou processos de regularização com licenciamento ambiental corretivo para parcelamentos de solos urbanos informais para fins residenciais que tramitaram na DILAM I. Portanto, não foram objetos deste trabalho projetos para parcelamentos de solos não residenciais, novos ou em áreas rurais.

Figura 9. Organograma do LA do IBRAM.



Fonte: adaptado de IBRAM, 2024 a.

No IBRAM, os projetos de regularização de parcelamentos de solos urbanos informais são protocolados na Central de Atendimento do Cidadão (CAC) e triados pela Assessoria de Consulta e Distribuição (ADIS) para a DILAM I. A partir do ano de 2017, os processos de LA formalizados no IBRAM passaram a tramitar digitalmente pelo Sistema Eletrônico de Informação (SEI). Contudo, a documentação inicial do processo protocolada pelo proponente ainda era física até fevereiro de 2025, quando foi exigido que todos os requerimentos fossem protocolados via peticionamento eletrônico no sistema Harpia. Todo o processo de LA passou a ser online, o que pode ser considerado uma boa prática.

Com relação ao licenciamento ambiental corretivo, não há no IBRAM norma que regule a atividade de parcelamento de solo urbano informal. Para instrução desse processo no DF, no website do IBRAM são disponibilizados o Termo de Referência para elaboração de Plano de Controle Ambiental (PCA) e Relatório de Controle Ambiental (RCA) (IBRAM, 2023) e o formulário com a documentação necessária para protocolar o requerimento de licença (IBRAM, 2024 b).

4.2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa, de caráter aplicada, foi realizada com abordagem mista amparada em outros trabalhos acadêmicos que utilizaram métodos semelhantes aos utilizados neste trabalho (Veronez 2018; Almeida, 2013; Abreu; Fonseca, 2017; Agra Filho *et al.*, 2021; Duarte *et al.*, 2017 a). A seguir serão detalhados os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho.

4.2.1. Levantamento dos problemas e recomendações de melhoria para AIA/LA

Para o levantamento dos problemas e recomendações de melhoria para o sistema de AIA/LA, foi realizada revisão na literatura global no período de 2018 a

2024. Foi escolhido esse período no intuito investigar estudos mais recentes, tendo em vista que outras revisões, embora com objetivos distintos, foram realizadas antes desse intervalo (Duarte *et al.*, 2017 b; Loomis; Dziedzic, 2018; Nita, 2019).

A revisão utilizou as seguintes bases de dados: *Web of Science*, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e *Google Acadêmico*. A escolha da base *Scielo* foi devido à relevância de artigos no contexto brasileiro (Duarte, *et al.*, 2017 b), enquanto à *Web of Science* é indexada a relevantes periódicos internacionais na área de interesse deste trabalho. A base do *Google Acadêmico* serviu para conhecer artigos remanescentes não encontrados nas outras bases.

Os descritores de busca utilizados foram “*Environmental Impact Assessment*” OR “*Environmental licensing*” OR “licenciamento ambiental”, selecionando-se o campo do título dos artigos. O uso desses descritores foram também utilizados em outros trabalhos científicos de revisão de AIA/LA (Duarte *et al.*, 2017 b; Loomis; Dziedzic, 2018; Nita, 2019). Para o *Google Acadêmico*, foi criado um alerta com esses descritores, de forma que a plataforma encaminha automaticamente para o *e-mail* do pesquisador artigos e outros trabalhos acadêmicos relacionados com esses descritores.

Não foram considerados artigos de congressos, conferências, resenhas, opiniões e debates. Foram incluídos na pesquisa apenas artigos abertos originais e publicados em inglês ou português. Foram encontrados 982 artigos científicos na *Scielo* (39) e na *Web of Science* (943). Após triagem com a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 16 artigos na *Scielo*, 47 na *Web of Science* e 5 no *Google Acadêmico*, totalizando 68 artigos para revisão. A seleção na leitura da triagem procurou potenciais artigos que fizessem análises de aspectos relacionados à efetividade da AIA/LA ou estudos de caso com evidências dos problemas e recomendações de melhoria para o sistema de AIA/LA.

Os artigos selecionados foram adicionados e organizados no gerenciador de referências bibliográficas *Mendeley Desktop* versão 1.19.8. Esse software livre é uma ferramenta útil no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas, permitindo a organização da base de dados de forma sistematizada e objetiva. As informações de interesse dos artigos (abrangência geográfica, problemas e recomendações de melhoria) foram categorizadas e tabuladas em planilha Excel (Tabela 2). Para identificar os principais autores e suas conexões com outros pesquisadores da AIA/LA, foi utilizada a ferramenta *ResearchRabbit*, que permite fazer o mapeamento dessas conexões.

Tabela 2. Estrutura para o levantamento dos problemas e recomendações de melhoria para o sistema de AIA/LA

Título do artigo	1º Autor (a)/ano de publicação	Contexto geográfico	Problemas	Recomendações
Evaluating the performance and procedural effectiveness of Namibia's Environmental Impact Assessment System	Nakwaya-Jacobus <i>et al.</i> , 2021	África	a) Baixa qualidade do estudo ambiental b) Interferência política ...	a) Comissão independente para análise do estudo b) Base de dados online para maior transparência...
...	...	...	...	...

Fonte: autores

Após o levantamento dos problemas, esses foram divididos em 6 categorias, em que foram agrupados seus principais motivos evidenciados pela literatura. A abrangência geográfica considerou onde o estudo foi realizado, com o objetivo de separar o contexto em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Esse tipo de investigação é incentivado por Loomis e Dziedzic (2018). As recomendações de melhorias foram relacionadas às categorias dos problemas na AIA/LA pelos autores desse trabalho.

4.2.2. *Percepções dos profissionais que atuam no LA no DF*

O universo dos participantes do levantamento foi circunscrito aos analistas ambientais lotados na DILAM I do IBRAM e aos consultores ambientais cadastrados no *website* do IBRAM. A literatura tem focado em investigar as percepções dos servidores do órgão ambiental (Almeida; Martins, 2023; Alves *et al.*, 2021; Nascimento *et al.*, 2020). Portanto, a inclusão dos consultores ambientais nessa pesquisa visa ampliar esse debate sob as perspectivas desses profissionais.

Para captar a opinião da população-alvo, foi elaborado um questionário semiestruturado *online* dividido em três seções (APÊNDICES). A primeira, trata-se do perfil dos respondentes, a segunda foi direcionada aos problemas do LA/AIA (baseando-se na revisão de literatura realizada neste trabalho), e a terceira, refere-se às potencialidades do instrumento. No final das seções 2 e 3, foi colocada uma questão aberta para que os respondentes acrescentassem outros pontos negativos ou positivos e comentários que julgassem pertinentes. O questionário foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas (Parecer CEP 6.208.751, disponível no Anexo A).

A escolha de um levantamento *online* foi devido à relativa facilidade de aplicação e baixo custo para coletar os dados (Runhar *et al.*, 2019). Para mensuração das respostas, foi utilizada a escala *Linkert* (1932), em que cada questão pode ser escolhida uma categoria de cinco, que varia de acordo com o grau de concordância, desde Discordo Totalmente (1) a Concordo Totalmente (5). O questionário foi

aplicado na plataforma *Google Forms*, no período de junho a setembro de 2023. O prazo dado para responder as questões foi de 10 dias.

Antes do envio do questionário aos consultores e analistas ambientais, foi realizado um pré-teste do questionário com 5 especialistas (dois consultores e 3 analistas ambientais), com intuito de corrigir questões semânticas e de interpretação duvidosa. O questionário foi encaminhado aos analistas ambientais do IBRAM via *link* pelo *WhatsApp*. A população de analistas no momento da pesquisa era de 46, retornaram 21 respostas (46%). No caso dos consultores ambientais, os questionários foram encaminhados via *e-mail*. Os endereços eletrônicos foram extraídos da lista de cadastro de profissionais acessível ao público no *website* do IBRAM. Alguns contatos eletrônicos foram extraídos dos estudos ambientais apresentados nos processos de parcelamentos urbanos informais do DF. Ao todo foram encaminhados 343 questionários aos endereços eletrônicos, sendo que 21 desses endereços estavam incorretos. A amostra não probabilística de consultores alcançada foi de 33 questionários totalmente respondidos (9%). Portanto a população total da pesquisa foi de 54 indivíduos (21 analistas e 33 consultores).

Os dados coletados foram analisados com estatística descritiva e com o teste de *Mann-Whitney*. O teste de *Mann-Whitney* compara o centro de localização de duas amostras, de forma a detectar diferenças entre as duas populações correspondentes. Este tipo de teste é preferível ao teste *t Student* quando as variáveis são ordinais (Callegari-Jaques, 2007; Hair *et al.*, 2009). O teste foi aplicado para avaliar a diferença entre as percepções de consultores e analistas ambientais sobre os problemas e potencialidades do LA. O nível de significância foi de 5% ($p < 0,05$). Como as ações desses profissionais, que atuam em campos opostos (órgão ambiental e consultoria ambiental), podem influenciar a efetividade do LA, compreender suas racionalidades pode ajudar a identificar os principais problemas, divergências, convergências e oportunidades de melhoria no LA. Para a análise comparativa das duas amostras independentes foram consideradas as seguintes hipóteses:

H₀: As percepções sobre o processo de LA de analistas e consultores ambientais são iguais em tendência central.

H_a: As percepções sobre o processo de LA de analistas e consultores ambientais não são iguais em tendência central.

As análises do teste de *Mann-Whitney* foram realizadas no *software* SPSS *Statistic* 20.

4.2.3. Caracterização dos parcelamentos urbanos informais

Para caracterizar os parcelamentos urbanos informais, foram coletados dados dos processos de licenciamento ambiental corretivo que tramitavam na DILAM I. Esses parcelamentos são classificados em Área de Regularização de Interesse Social (ARIS), ocupada por população de baixa renda - até 5 salários-mínimos (Reurb-S), e em Área de Regularização de Interesse Específico (ARINE), ocupada por população de média e alta renda (Reurb-E). Essa classificação é dada pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF (DF, 2021).

Foram selecionados processos de licenciamento de parcelamentos urbanos informais que receberam licença ambiental no período de 2017 a 2022. Essa seleção baseou-se em três critérios: o primeiro é selecionar apenas processos que possuam LIC ou LOC, pois pretende-se avaliar a execução das medidas de controle estabelecidas na licença (etapa de acompanhamento – pós-licença). O segundo critério foi selecionar apenas processos com requerimentos acompanhados de estudos ambientais, visando extrair características dos parcelamentos e seguir o padrão do rito de licenciamento (emissão de licença ambiental após avaliação de estudo). O terceiro critério está relacionado à facilidade de acesso aos processos a partir do ano de 2017, quando passaram a tramitar de forma digital (Sistema Eletrônico de Informações – SEI), permitindo a coleta de dados de forma remota, após autorização da diretoria de licenciamento do IBRAM.

No momento da pesquisa, 26 processos atendiam esses critérios, sendo 12 em ARIS e 14 em ARINE (Tabela 3). Baseado em outros trabalhos acadêmicos similares, amostras entre 20 e 30 processos são suficientes para alcançar o nível de saturação da pesquisa (Swanepoel *et al.*, 2019). O nível de saturação ocorre quando a reunião de novos dados não provoca novos *insights*, sendo considerado o momento em que o pesquisador tem uma amostra adequada (Creswell, 2021).

Tabela 3. Lista dos processos de LA em ARIS e ARINE para a pesquisa.

N	PROCESSO	ARIS	PROPONENTE	CÓDIGO	LICENÇA
1	6499/2019-94		Público	SNT2	LI 24/2021
2	3597/2019-70		Público	PS	LI 5/2021
3	3110/2019-59		Público	NC	LI 1/2022
4	16669/2017-87		Privado	MD	LI 10/2019
5	16494/2017-16		Público	SNT3	LI 32/2018
6	6300/2019-28		Público	IT	LI 4/2021
7	5329/2019-92		Público	PR	LI 3/2021
8	181/2018-19		Público	VSJ	LI 1/2018
9	7493/2018-53		Público	SS	LI 1/2020
10	5330/2019-17		Público	VA	LI 7/2022
11	2960/2018-59		Privado	AR	LI 9/2018

12	17836/2021-93	Público	SNT1	LI 9/2022
N	PROCESSO ARINE	PROPONENTE	CÓDIGO	LICENÇA
1	19959/2017-82	Privado	BV	LI 21/2020
2	8206/2017-50	Público	SB	LI 4/2021
3	6876/2017-31	Privado	SO	LI 42/2017
4	6800/2017-14	Privado	QS	LI 3/2020
5	6760/2017-01	Privado	CI	LI 11/2018
6	7706/2017-74	Privado	C2	LI 12/2019
7	1052/2017-83	Privado	SF2	LI 4 /2018
8	2643/2017-60	Privado	CV	LI 4/2019
9	6662/2017-65	Privado	PM	LI 6/2018
10	1199/2017-73	Privado	GC	LI 5/2020
11	4599/2017-22	Privado	BG	LI 3/2018
12	0743/2012	Público	BS	LI 2/2020
13	4908/2019-18	Público	VP1	LI 3/2022
14	0770/2017-32	Público	ARN	LI 5/2018

Fonte: autores.

Para caracterizar os parcelamentos urbanos informais, foram tabulados em planilhas dados como tamanho da área (hectares), número de lotes e interferência com área de risco, APP ou APM. Também foram feitas análises espaciais dos parcelamentos por bacia hidrográfica, contextualizando os impactos socioambientais de ocupações em ARIS e ARINE no território. A análise desses dados foi realizada com estatística descritiva. A coleta de dados para o estudo das dimensões de efetividade do LA ocorreu concomitantemente com a extração das informações para caracterizar os parcelamentos selecionados.

4.2.4. Dimensões da efetividade do LA

A coleta de dados para a análise de efetividade das dimensões incluiu documentos relacionados a diferentes etapas do LA (requerimento, análise técnica, decisão para emissão da licença e pós-licença). As análises ocorreram sob uma perspectiva multidimensional (procedimental, substantiva e transativa), considerando questões norteadoras propostas por Sadler (1996) e Bond *et al.* (2013). A Tabela 4 apresenta os critérios utilizados neste trabalho para o estudo das dimensões de efetividade do LA.

Tabela 4. Estrutura da avaliação multidimensional de efetividade do LA.

Abordagem	Questões norteadoras	Referência	Critério
Procedimental	O LA seguiu os procedimentos e padrões institucionais? Foram satisfatórios?	Bond <i>et al.</i> (2013)	Comparação da prática com os procedimentos e padrões (Quadro 1)
Substantiva	O LA atingiu seu objetivo, a proteção ambiental, as medidas de controle foram executadas?	Sadler (1996)	Verificação se as medidas de controle ambiental foram executadas (Quadro 2)
Transativa	O LA entregou os resultados no menor tempo e custo? Quanto tempo e qual custo?	Sadler (1996)	Análise do tempo e custos para emissão da LIC/LOC (Quadro 3)

Fonte: autores.

4.2.4.1. *Efetividade procedimental*

O principal objetivo da análise procedimental foi verificar como o processo de licenciamento ambiental corretivo ocorre em termos de procedimentos e padrões institucionais. Os critérios utilizados para análise dessa dimensão ocorreram baseados em procedimentos e padrões institucionais adotados pelo IBRAM para esse tipo de licenciamento. Foi elaborado o Quadro 1, em que são demonstradas etapas e o conjunto de critérios utilizados para análise da efetividade procedimental.

Quadro 1. Etapas, critérios, unidades de análise e parâmetros para avaliação da efetividade procedimental no licenciamento ambiental corretivo de parcelamento de solo urbano.

Etapas	Critério	Unidades de análise	Parâmetro
Requerimento de LIC/LOC	Documentação mínima exigida no formulário de requerimento	Documentos que fazem <i>checklist</i> e complementações de informações	<u>Satisfatório</u> : Foi entregue toda documentação <u>Não satisfatório</u> : Não foi entregue toda documentação
Análise técnica	Realização de vistoria no loteamento	Registros fotográficos e relatório de vistoria	<u>Satisfatório</u> : Foi realizada vistoria <u>Não satisfatório</u> : Não foi realizada vistoria
	Atendimento a exigências anteriores	Pareceres ou informações técnicas, ofícios e relatórios	<u>Satisfatório</u> : Foram atendidas as exigências anteriores <u>Não satisfatório</u> : Não foram atendidas as exigências anteriores
Decisão	Decisão baseada no Parecer Técnico (PT)	Licença ambiental e PT	<u>Satisfatório</u> : Condicionantes da licença igual às sugeridas pelo PT <u>Não satisfatório</u> : Condicionantes da licença não é igual às sugeridas pelo PT
Acompanhamento (pós-licença)	Licença ambiental prevê medidas de controle (mitigadoras, recuperação ambiental e compensação ambiental ⁴)	Licença ambiental	<u>Satisfatório</u> : São previstas medidas de controle na licença <u>Não satisfatório</u> : Não são previstas medidas de controle na licença

Fonte: autores.

4.2.4.2. *Efetividade substantiva*

A análise da efetividade substantiva teve o foco de verificar se as medidas de controle ambiental (mitigação, recuperação e compensação) foram executadas, garantindo a proteção ambiental (Sadler, 1996). Nesse sentido, o critério para avaliar essa efetividade foi baseado em levantamento dos impactos socioambientais negativos nos parcelamentos urbanos informais e verificação de execução das medidas de controle ambiental para os respectivos impactos.

⁴ Compensação pecuniária devida pelo proponente pelos impactos significativos não elimináveis ou mitigáveis, instituída pela Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC), recepcionada pelo DF.

Tendo em vista que a literatura aponta uma dificuldade dos estudos ambientais identificarem os impactos, muitas vezes descritos de forma genérica, para o levantamento dos impactos socioambientais foram considerados apenas aqueles que possuíam registros fotográficos em relatórios de vistorias, manifestações técnicas ou relatórios de fiscalização. Foram considerados impactos ambientais (perda da qualidade ambiental) e sociais (ausência de infraestrutura urbana). A escolha desse método foi devido à maior assertividade (registros com fotos comprovam os impactos), ao baixo custo e à disponibilidade digital dos documentos, não sendo necessário o deslocamento para os 26 loteamentos selecionados. Os registros fotográficos dos impactos foram realizados por equipes técnicas de consultoria ambiental (fotos de vistoria em relatórios e estudos ambientais) ou por servidores do órgão ambiental (manifestações técnicas de analistas ou relatórios de fiscalização de auditores).

Os impactos foram categorizados de acordo com a descrição das fotos relatadas por consultores, analistas ou auditores ambientais. Caso a descrição não contemplasse todos os impactos visíveis nas fotografias, esses eram adicionados pelo autor desse trabalho. Por exemplo, uma foto com a descrição “depósitos irregulares de lixo”, caso fosse visível na foto outro impacto como erosão, essas categorias de impactos eram incluídas no levantamento (Foto 1). Esse tipo de julgamento foi realizado em apenas 26 % dos processos.

Foto 1. Foto extraída de processo de licenciamento ambiental corretivo em ARIS com descrição do impacto (Impacto descrito, depósitos irregulares de lixo. Impacto visível não descrito, erosão).



Foto 5. Depósitos irregulares de lixo.

Fonte. Parecer Técnico para emissão de licença em processo de ARIS (STN2).

Quanto ao levantamento das medidas de controle ambiental foram consideradas as condicionantes expressamente descritas na licença ambiental. Para dar maior objetividade ao estudo e melhor representação gráfica dos resultados, foram excluídas medidas administrativas e incluídas na análise apenas medidas frequentes

em mais de três processos. O Quadro 2 ilustra a estrutura do método utilizado para o levantamento dos impactos socioambientais e das medidas de controle nos processos de licenciamento corretivo dos parcelamentos urbanos do DF.

Quadro 2. Estrutura do método utilizado para o levantamento dos impactos socioambientais e medidas de controle.

NÚMERO DO PROCESSO	TIPO (ARIS/ARINE)	REGISTROS FOTOGRÁFICOS (Pareceres, estudos ou relatórios)	CONDICIONANTES NA LICENÇA
		Impactos socioambientais	Medidas de controle
6499/2019-94	ARIS	. Erosão; . Escoamento irregular de águas pluviais; ...	. Recuperação de APP; . Compensação ambiental; ...
N	...	...	...

Fonte: autores.

Após o levantamento dos impactos socioambientais e das medidas de controle, foram analisadas, por este autor, a relação entre esses. Parte-se da premissa que deveria haver pelo menos uma medida de controle para cada categoria de impacto (Veronez *et al.*, 2023). Além da análise da relação dos impactos e das medidas de controle, foi realizada a verificação do nível de cumprimento dessas medidas (cumprida, parcialmente cumprida e não cumprida). Para isso foram consultados relatórios de monitoramento, pareceres técnicos ou ofícios elaborados nos processos após a emissão da licença até 30 de maio de 2025. Nessa data, 73% das licenças estavam vencidas, não sendo possível julgar que a medida descumprida ainda poderia ser cumprida no prazo de validade da licença.

Ressalta-se que os casos em que a licença ainda não havia vencido foram incluídos na análise. Em parcelamentos urbanos informais são comuns medidas de controles ambientais pretéritas ao requerimento de licença. Muitas ocupações ocorreram há décadas e exigências ambientais que já deveriam ter sido cumpridas acabam sendo condicionadas na emissão de novas licenças ambientais. Além disso, como este trabalho analisou licenças concedidas no período de 2017 a 2022, há no mínimo mais de dois anos decorridos para verificar indícios de cumprimento das medidas de controle. Todas as informações referentes aos impactos e medidas de controle foram categorizadas e organizadas em planilhas para posterior avaliação com estatística descritiva.

4.2.4.3. *Efetividade transativa*

A análise da efetividade transativa focou no tempo gasto entre o requerimento de licença ambiental e a emissão desta, e no levantamento dos custos financeiros para o proponente e para o órgão ambiental. As informações referentes ao tempo foram divididas em 4 (quatro) categorias (T1, T2, T3 e T4) e aos custos em 2 (duas) (C1 e C2). Para cada categoria foi estabelecido um critério embasado em referências descritas no Quadro 3.

Quadro 3. Categorias de análise e critérios para avaliar os custos e o tempo gastos em processos de parcelamentos de solos urbanos informais no DF.

CATEGORIAS TEMPORAIS E FINANCEIRAS	CRITÉRIOS DE TEMPO E CUSTO	REFERÊNCIA DOCUMENTAL
T1) Primeira análise técnica	. Período entre o requerimento da licença e a primeira resposta pelo órgão ambiental.	. Ofício/Carta do requerimento pelo proponente e Ofício resposta do órgão ambiental.
T2) Primeira resposta da análise técnica	. Período entre a primeira complementação do órgão ambiental e a resposta encaminhada pelo proponente.	. Ofício resposta do órgão ambiental e Ofício/Carta resposta do proponente.
T3) Tempo de análise para emissão da licença	. Período entre o requerimento e a emissão da licença.	. Ofício/Carta de requerimento e data de assinatura da licença ambiental.
T4) Complementações de informações (CI)	. Motivos e quantidade de CI exigidos pelo órgão ambiental no período T3.	. Manifestações técnicas produzidas pelo órgão ambiental.
C1) Órgão ambiental	a) Quantidade de analistas ambientais que participaram do processo de emissão da licença. b) Horas trabalhadas para emissão da primeira manifestação técnica.	. Assinaturas dos analistas em pareceres e manifestações técnicas. . Instrução IBRAM nº 04, de 13 de junho de 2023.
C2) Proponente	a) Preço público cobrado pelo órgão ambiental para análise do requerimento de licença. b) Valor monetário devido pelo proponente pelos impactos ambientais não mitigáveis (Compensação Ambiental)	. Comprovante de pagamento anexado no processo. . Pareceres técnicos, estudos ambientais e licenças ambientais.

Fonte: autores.

Para calcular o tempo das categorias de análise (T1, T2 e T3), foram considerados os dias úteis. Os motivos das complementações de informações (T4) foram classificados em 3 grupos: 1) pendência documental (documentação mínima não entregue pelo proponente); 2) complementação de estudo ambiental (equipe técnica solicita esclarecimentos ou adequações do estudo) e 3) outros (demandas específicas que não fossem relacionadas à documentação obrigatória e complementação de estudo ambiental). As categorias T1 a T4 e C1 e C2 foram

analisadas em gráficos gerados a partir de planilhas de Excel utilizando-se estatística descritiva.

Para as categorias de análise T1 e T2, foi utilizado o teste *t* de *Student* para amostras independentes, visando identificar possíveis diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as categorias de análise. Esse teste paramétrico compara as médias das amostras e pode ser usado com desvios consideráveis de normalidade (desde que as amostras sejam iguais ou aproximadamente iguais) em tamanho e o teste seja bilateral (Callegari-Jacques, 2007). Considerando o teorema do limite central, amostras iguais ou superiores a 30 casos se aproximam da distribuição normal, sendo dispensada a exigência de teste de normalidade para aplicação do teste *t* (Malhotra, 2011). As variáveis T1 e T2 foram de 47 casos cada. Portanto, foram acrescentados aos 26 processos selecionados mais 21 processos de licenciamento corretivo em ARIS e ARINE (com licenças emitidas entre 2010 e 2016) para aplicação do teste estatístico.

Para verificar a homogeneidade de variância das amostras foi considerado o teste de Levene. O teste de Levene verifica a igualdade de variância nos grupos. Se o resultado do teste for significativo ($p \leq 0,05$), podemos concluir que as variâncias são significativamente diferentes, se for não significativo ($p > 0,05$), admite-se que as variâncias são aproximadamente iguais (Field, 2009).

A morosidade do licenciamento ambiental tem sido atribuída aos órgãos ambientais brasileiros (Bragagnolo *et al.*, 2017; CNI, 2013). Políticos e alguns setores empresariais têm criticado a demora para emitir as licenças ambientais, acusando essa morosidade de travar o desenvolvimento econômico do país (Bragagnolo *et al.*, 2017; World Bank, 2008). Esse discurso dá a entender que essa morosidade é provocada exclusivamente pelo órgão ambiental. Contudo, o tempo gasto no processo de licenciamento também pode ser influenciado pelo empreendedor (Fonseca; Ferreti, 2022). Nesse sentido, o uso do teste *t* de *Student* neste trabalho visa identificar se há diferenças significativas entre os tempos de respostas do órgão ambiental/analistas ambientais (T1) e do empreendedor/proponente (T2) nas primeiras análises do processo de parcelamentos urbanos informais do DF. Os resultados do teste podem fornecer evidências da responsabilidade dessa morosidade, exclusiva do órgão ambiental (conforme afirmam alguns setores empresariais e políticos) ou não.

As hipóteses testadas para T1 e T2 foram:

H₀: o tempo médio gasto na primeira análise dos analistas ambientais é igual ao tempo médio de resposta dessa análise pelo proponente.

H₁: o tempo médio gasto na primeira análise dos analistas ambientais é maior ao tempo médio de resposta dessa análise pelo proponente.

Para T3 foi utilizado o teste *t* bicaudal para amostra única, visando comparar o resultado da média dessa categoria de análise com a média de valores encontrados na literatura. Todas as análises do teste *t* e Levene foram realizadas no *software* SPSS *Statistic* 20.

Com relação aos custos para o órgão ambiental e para o proponente limitou-se a análise de dados disponíveis nos processos de licenciamento corretivo. Portanto, outros custos para o proponente como publicações, estudos ambientais, audiências públicas, contratação de serviços e empresas de consultoria não foram analisados devido à indisponibilidade desses dados nos processos. Da mesma forma, não foi possível avaliar outros custos para o órgão ambiental como gastos com gasolina para realização de vistorias técnicas e fiscais, aquisição de serviços e/ou uso de equipamentos, dentre outros.

4.2.5. Pesquisa de campo

Para obter uma visão sistêmica e mais próxima da realidade da magnitude dos impactos dos parcelamentos urbanos no DF, foram realizadas visitas a 4 loteamentos com acompanhamento de auditores fiscais e analistas ambientais do IBRAM/DF. Além dessas visitas *in loco*, o autor deste trabalho participou de eventos que trataram do ordenamento territorial, grilagem de terras e mudanças climáticas no contexto do DF (Anexo B). O objetivo da participação nesses eventos foi captar os desafios e oportunidades para aprimoramento de instrumentos como o licenciamento ambiental e urbanístico, incluindo a variável climática nesse processo.

Participaram desses eventos segmentos do poder público, particular, sociedade civil organizada, academia e a população em geral. Atores envolvidos no LA do DF tiveram participação em todos os eventos (órgão ambiental, secretaria de meio ambiente, órgão de licenciamento urbanístico, proponentes públicos e privados, Ministério Público, associações de áreas habitacionais e movimentos sociais de proteção ambiental).

4.2.5.1. Visitas nos loteamentos urbanos

As visitas de campo nos loteamentos informais tiveram o objetivo de analisar a situação real dessas ocupações, buscando compreender a dimensão dos impactos

negativos e as características dessas áreas. Para Sánchez (2020), as visitas de campo são indispensáveis para reconhecer o local do empreendimento e identificar os potenciais impactos ambientais. De forma geral, são os levantamentos de campo que permitem interpretar a variabilidade, intensidade e condições ecológicas dos fenômenos e elementos de uma área (Santos, 2004).

Para levantar os impactos adversos em campo, foi estruturado formulário no intuito de identificar os impactos biofísicos e sociais visualizados nos loteamentos urbanos (Quadro 4). Foram visitadas 4 áreas, uma em ARIS, duas em condomínios em ARINE e uma em um parcelamento formal para população de alta renda. As escolhas das áreas e as datas não foram selecionadas por este pesquisador, mas pela agenda de vistorias e disponibilidade do órgão ambiental, o que limitou a sistematização das visitas em ARIS e parcelamentos estudados neste trabalho. As visitas foram realizadas nos dias 19/11/2021, 17/11/2023 e 01/02/2024.

Quadro 4. Estrutura do formulário estruturado para caracterização dos impactos biofísicos e sociais nos loteamentos urbanos visitados.

Identificação do loteamento	Impactos biofísicos	Impactos sociais	Observação
ARINE/ARIS/ Loteamento formal	Erosão () Assoreamento () Supressão de vegetação () APP degradada () Outros _____	Deposição irregular resíduos sólidos () Drenagem pluvial ausente () Lançamento irregular de esgoto () Outros _____	Caracterização dos impactos socioambientais, ações de controle ambiental e outras observações
N	...	...	...

4.2.5.2. Participação em eventos

A participação nos eventos ajudou na compreensão da gestão territorial (dificuldades e oportunidades sob o ponto de vista dos atores envolvidos) e das consequências dos impactos adversos dos parcelamentos urbanos informais no DF. O autor desse trabalho participou dos eventos como observador. O método observacional é utilizado como procedimento fundamental ou complementar em diferentes delineamentos de pesquisa (Gil, 2021). A observação pode ser classificada como não participante (pesquisador não participa ativamente das atividades) ou participante (participa das atividades em curso) (Gil, 2021). Neste trabalho, foram realizadas observações não participantes nos eventos: Grilagem de Terra no DF e suas Consequências; Seminário Extremos Climáticos e Desastres no DF e 1ª e 2ª

audiências públicas para revisão do PDOT/DF (Anexo B). Na 3ª audiência pública, em que foram realizadas as votações das pré-propostas para inclusão no texto de revisão do PDOT, este pesquisador atuou como observador participante, participando do processo de votação e aperfeiçoamento das propostas. A estrutura em que foram coletadas as notas descritivas (Creswell, 2021) dos participantes desses eventos está representada no Quadro 5. As soluções/oportunidades foram extraídas das falas dos representantes de seus respectivos segmentos.

Quadro 5. Estrutura da coleta de relatos dos atores que participaram dos eventos.

Denominação do evento, local e data		
Atores/Segmento	Notas descritivas	
	Problemas	Soluções/oportunidades
...	...	...

Fonte: autores.

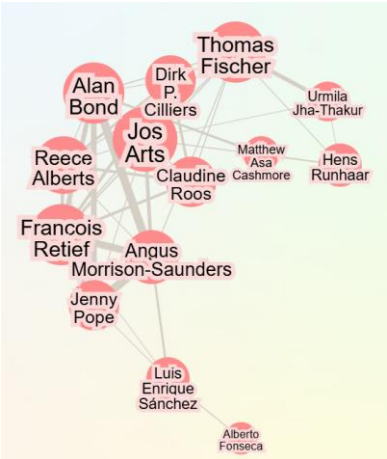
A participação nesses eventos contribuiu para compreensão das diferentes racionalidades dos atores que atuam em seguimentos distintos no território do DF, em consonância com o pensamento sistêmico.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Problemas e recomendações de melhoria no LA/AIA levantados na literatura

Para compreender as discussões sobre os problemas e recomendações de melhoria do sistema de AIA/LA pelo mundo, foi realizado um levantamento na literatura. Foram selecionados 68 artigos, distribuídos em 23 periódicos diferentes, com a participação de 143 pesquisadores atuando em campos distintos, indicando a amplitude multidisciplinar do tema. Ao migrar os artigos selecionados para a plataforma *ResearchRabbit*, foram identificadas as conexões entre os principais pesquisadores em AIA/LA (Figura 10).

Figura 10. Conexões entre os principais autores em pesquisas de AIA/LA.



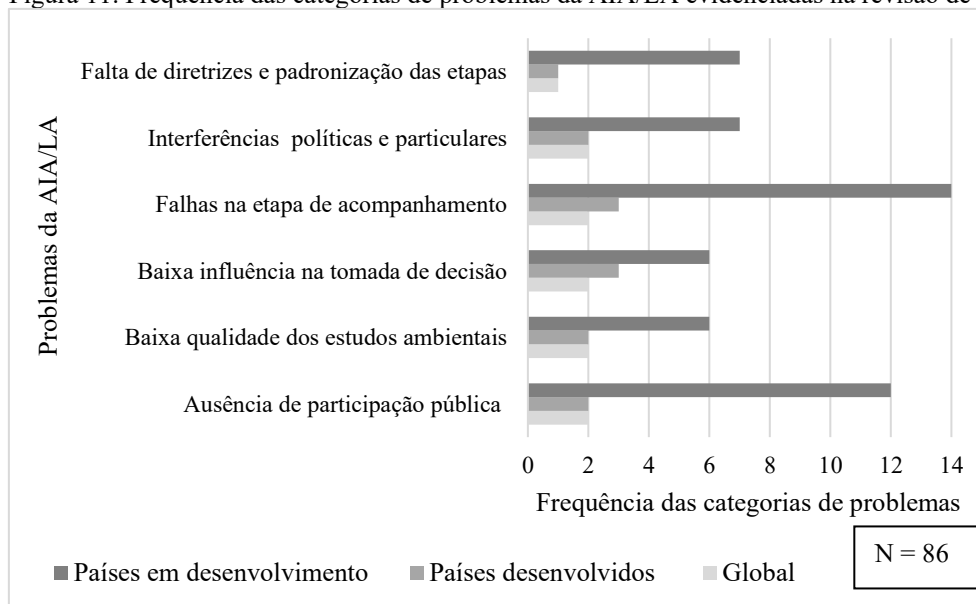
Fonte: *ResearchRabbit* (2024).

A sugestão dos autores e as referências de seus artigos publicados auxiliaram na busca de outros trabalhos relevantes que não foram selecionados para revisão, mas foram explorados nessa tese. Portanto, o mapeamento das conexões dos autores pela ferramenta utilizada foi útil para explorar a literatura e delimitar as referências.

Quanto ao contexto socioeconômico dos artigos selecionados, 46 artigos referem-se a estudos em países em desenvolvimento, 14 a países desenvolvidos e 8 possuem abordagem global (mais de uma jurisdição). Para este trabalho, estudos no contexto de países em desenvolvimento, como Brasil e África do Sul, destacaram-se com 23 e 8 publicações, respectivamente. Corroborando com a pesquisa de Duarte *et al.* (2017 b), a base de dados *Scielo* demonstrou ser uma importante fonte de artigos no contexto brasileiro, sendo responsável pela seleção de 14 artigos no Brasil.

Outros países em desenvolvimento que fizeram parte das análises desse trabalho foram: Índia (1), Paquistão (2), Tailândia (2), Chile (3), Colômbia (3) e China (4). Quanto aos estudos no contexto de países desenvolvidos, destacam-se Austrália, Reino Unido e Turquia com 2 artigos, seguidos de Portugal (1), Bélgica (1), Grécia (1), Escócia (1), Romênia (1), Polônia (1), Estados Unidos (1) e Dinamarca (1). A Figura 11 demonstra a frequência dos estudos em contextos de países desenvolvidos e em desenvolvimento, evidenciando os problemas relatados no sistema de AIA/LA. Artigos com a classificação “Global” referem-se a pesquisas em mais de um país, podendo ser somente países desenvolvidos ou em desenvolvimento, ou ambos.

Figura 11. Frequência das categorias de problemas da AIA/LA evidenciadas na revisão de literatura.



Fonte: autores.

O problema mais recorrente no sistema de AIA/LA reportado pela literatura,

tanto no contexto de países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, é a falha na etapa de acompanhamento (*follow-up*). Esse tipo de problema também está presente no contexto do Distrito Federal, como será demonstrado nos resultados deste trabalho referente à efetividade substantiva. O resultado corrobora com estudos pretéritos, que evidenciaram fragilidades nessa etapa (Glasson *et al.*, 2000; Gallardo *et al.*, 2015). Portanto, em um contexto global, essa etapa continua sendo um desafio a ser aprimorado no processo de AIA que afeta diretamente a efetividade substantiva (garantir a proteção ambiental). A inserção de agências de monitoramento independentes pode ajudar no aprimoramento da etapa de acompanhamento (Wessels *et al.*, 2015).

Um outro problema recorrente no sistema de AIA/LA na revisão de literatura deste trabalho, foi a ausência de participação pública. Foram verificadas falhas na participação nos estágios iniciais do processo, no EIA, na comunicação dos impactos socioambientais do projeto, no acesso às informações e no processo de tomada de decisão. Considerando as pressões para simplificar os processos de AIA/LA (Fischer *et al.*, 2023; Salamanca, 2021; Brasil, 2021), a tendência é que a participação pública fique ainda mais limitada.

Além das falhas na etapa de acompanhamento e a ausência de participação pública, interferências políticas e particulares, a falta de diretrizes e padronização das etapas da AIA/LA, a baixa influência da AIA/LA na tomada de decisão e a baixa qualidade dos estudos ambientais foram outros problemas evidenciados na revisão da literatura. A descrição dos problemas de cada categoria está demonstrada na Tabela 5.

Tabela 5. Agrupamento dos problemas em categorias evidenciados na revisão de literatura no sistema de AIA/LA.

CATEGORIAS DOS PROBLEMAS	DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS
Ausência de participação pública	○ Falta de transparência no processo; ○ Tomada de decisão prévia às audiências públicas; ○ Linguagem técnica complexa para população; ○ Simplificação dos procedimentos reduzindo a participação pública.
Baixa qualidade dos estudos ambientais	○ Ausência do componente social, cultural e saúde; ○ Ineficiência na avaliação de impactos significativos e cumulativos; ○ Ausência de alternativas tecnológicas e locacionais; ○ Profissionais não capacitados ; ○ Pouco tempo e orçamento para executar estudos mais consistentes; ○ Excesso de informações irrelevantes; ○ Desarticulação dos aspectos biofísicos e socioeconômicos; ○ Escopo (TR) inadequado para elaboração do estudo; ○ Desconsideração das variáveis climáticas; ○ Desconsideração da mitigação hierárquica; ○ Falta de critérios para os impactos adversos.

Baixa influência da AIA/LA na tomada de decisão	○ Tomada de decisão prévia ao início da AIA/LA; ○ Influências políticas e econômicas prevalecem ; ○ Falta de interesse dos proponentes em cumprir as exigências do processo de AIA/LA; ○ Falta de transparência e baixa participação pública.
Falhas na etapa de acompanhamento	○ Restrição orçamentária dos órgãos ambientais; ○ Capacidade técnica limitada dos servidores do órgão ambiental; ○ Quadro reduzido de profissionais para fiscalização ; ○ Descumprimento das medidas de controle ambiental; ○ Falta de transparência no processo; ○ Penalidades protelatórias ou brandas para o proponente; ○ Custos do monitoramento não considerado pelo proponente.
Interferência de interesses políticos e particulares	○ Prioridade aos interesses econômicos sobre aspectos socioambientais; ○ Morosidade e ineficiência do processo; ○ Possibilidade de simplificação ou dispensa da AIA/LA para algumas atividades de impactos significativos.
Falta de diretrizes gerais e padronização para as etapas	○ Ausência de institucionalização da AAE; ○ Falta de colaboração e cooperação entre academia, órgãos ambientais e consultorias para construção de guias técnicos; ○ Deficiências ou ausências legislativas.

Fonte: autores.

Portanto, todos esses problemas acabam por interferir negativamente na efetividade dos processos de avaliação de impactos ambientais. As interferências de decisões políticas ou econômicas parecem prevalecer no sistema de AIA (Morgan, 2022). Embora isso possa acontecer em diferentes contextos (Amuah *et al.*, 2023; George *et al.*, 2020; Papamichael *et al.*, 2023), um projeto que acarrete impactos significativos afetará diferentes setores e interesses, ao passo que uns se beneficiarão e outros serão prejudicados, necessariamente implicando em uma decisão política (Sánchez, 2020).

É natural que o julgamento pelo licenciamento de um empreendimento inclua o componente político, o problema é quando essas decisões favorecem interesses particulares, inclusive com corrupção, em detrimento do interesse público (Papamichael *et al.*, 2023). Os conflitos e as demandas no sistema de AIA/LA, discutidos em um espaço público político acessível aos interesses públicos, têm potencial para melhorar o processo decisório. A sociedade e os órgãos de controle devem permanecer vigilantes, de forma que promovam vontade política para equilibrar os interesses particulares e da coletividade.

Conforme dito anteriormente, a revisão de literatura desse trabalho não focou somente nos levantamentos dos problemas no sistema de AIA/LA. Buscou-se identificar oportunidades e recomendações de aprimoramento para os problemas

identificados. Nesse sentido, na Tabela 6 foram relacionadas as recomendações com as categorias de problemas.

Tabela 6. Relação entre os problemas e recomendações de melhoria do sistema de AIA/LA

PROBLEMAS	RECOMENDAÇÕES DE MELHORIA
Ausência de participação pública efetiva	○ Banco de dados públicos de fácil acesso para população; ○ Ampliar a participação pública em todas as etapas do processo.
Baixa qualidade dos estudos ambientais	○ Colaboração da academia com os profissionais que atuam na AIA/LA; ○ Fomento no uso de tecnologias (Inteligência artificial, drones, sensoriamento remoto, sistemas de georreferenciamento); ○ Capacitação dos consultores e analistas ambientais; ○ Comissão independente e multidisciplinar para avaliar a AIA/LA; ○ Aprimoramento do TR por equipes multidisciplinares; ○ Foco nos impactos cumulativos e significativos.
Baixa influência da AIA/LA na tomada de decisão	○ Ampliar a participação pública em todas as etapas do processo, facilitando a mobilização social e acompanhamento pelo Ministério Público; ○ Criação de mecanismos que evidenciem os benefícios da AIA/LA; ○ Facilitar financiamento para empresas que adotem boas práticas da AIA/LA.
Falhas na etapa de acompanhamento	○ Banco de dados públicos de fácil acesso para colaboração e monitoramento dos agentes envolvidos; ○ Fomento do uso de tecnologias (Inteligência artificial, drones, sensoriamento remoto, sistemas de georreferenciamento); ○ Criar estrutura para monitoramento sistemático baseado em guias técnicos e indicadores mensuráveis; ○ Aumentar o quadro de equipes multidisciplinares, fortalecendo a fiscalização e a participação pública; ○ Disponibilização orçamentária com foco nessa etapa; ○ Simplificação do processo para execução das sanções e penalidades mais duras para os infratores.
Interferências de interesses políticos e particulares	○ Ampliar a participação pública em todas as etapas do processo, facilitando a mobilização social e o acompanhamento pelo Ministério Público; ○ Vontade política para assegurar o equilíbrio da proteção ambiental e socioeconômica.
Falta de diretrizes gerais e padronização para as etapas da AIA/LA	○ Colaboração da academia com os profissionais que atuam na AIA/LA para elaboração de guias e diretrizes de boas práticas; ○ Elaboração de norma geral focando em questões substantivas (melhoria da qualidade ambiental) e não meramente processuais.

Fonte: autores.

A quantidade de informações relativas aos problemas da AIA/LA foi consideravelmente maior quando comparado com as recomendações de melhoria, indicando que há um foco maior na literatura na exploração dos problemas. As recomendações para aprimoramento da AIA/LA mais frequentes nesta revisão foram a criação de um banco oficial de dados públicos online do processo de fácil acesso (11), seguida de ampliação da participação pública em todas as etapas (9) e diretrizes

para estimar impactos cumulativos e significativos (9).

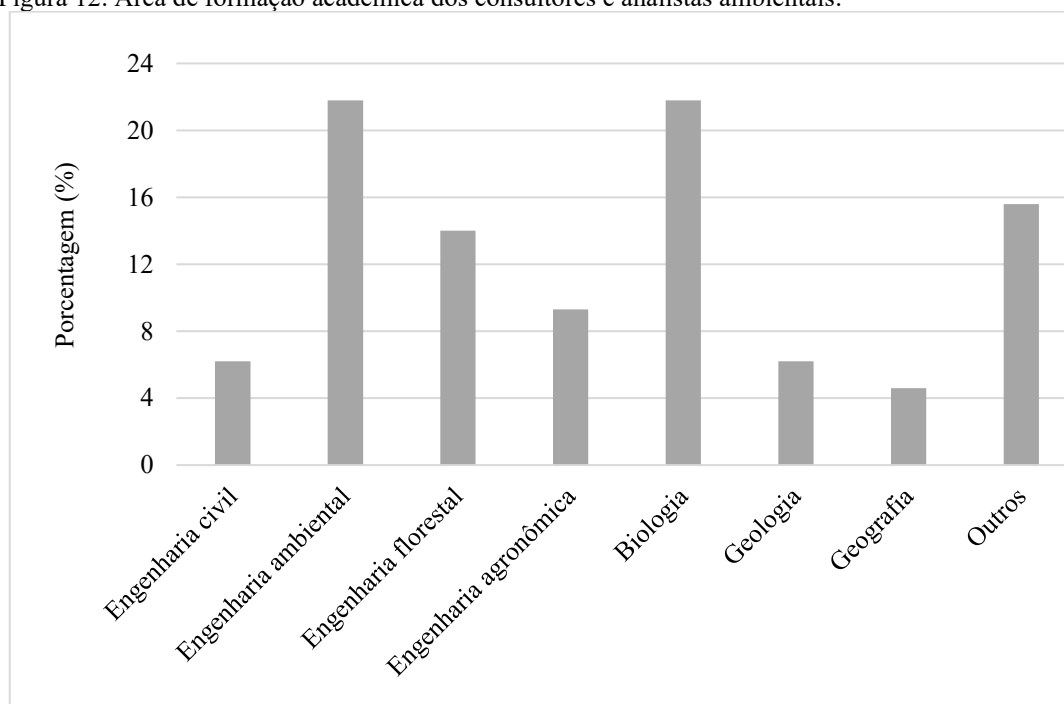
Embora os problemas no sistema de AIA/LA sejam relevantes, há oportunidades para amenizar os efeitos adversos. Destacam-se a criação de banco de dados públicos para todas as etapas da AIA/LA, colaboração da academia com os profissionais que atuam no LA, ampliação da participação pública e do quadro de profissionais multidisciplinar para monitoramento sistemático na etapa de acompanhamento. Ainda são escassas pesquisas no sistema de AIA/LA, seja no contexto de país desenvolvido ou em desenvolvimento, que demonstrem a aplicação do instrumento de forma positiva. É oportuno o desenvolvimento de mais pesquisas empíricas que evidenciem boas práticas de AIA/LA em diferentes contextos.

5.2. Percepções dos profissionais que atuam no LA do DF

Este trabalho buscou compreender a visão de consultores ambientais e analistas ambientais que atuam no DF sobre os problemas e potencialidades do sistema de AIA/LA. Para captar a opinião desses profissionais foram encaminhados questionários semiestruturados, sendo respondidos integralmente 54 questionários. A maioria dos respondentes possuía experiência profissional com processo de LA acima de 6 anos (79%). Entre 3 e 6 anos de experiência foram 15% e abaixo de 3 anos foram 6%.

Embora haja interdisciplinariedade, as formações acadêmicas predominantes dos profissionais que responderam ao questionário, semelhante à pesquisa de Almeida *et al.* (2024), foram dos campos da biologia (22%) e da engenharia ambiental (22%) (Figura 12). Ao fazer um levantamento nos estudos ambientais (elaborados entre 2009 e 2020), que embasaram as licenças corretivas dos parcelamentos selecionados para este trabalho, biólogos foram os profissionais mais representados (79% dos estudos), seguidos por engenheiros civis (76%) e engenheiros florestais (58%). Portanto, parece haver uma predominância de profissionais das áreas de engenharias e biologia na avaliação de impactos, e uma carência de profissionais das áreas sociais. No caso de parcelamentos urbanos informais, em que a avaliação de impacto é realizada em áreas já ocupadas por pessoas, o componente social (indispensável nessa avaliação) pode ser negligenciado pela carência desses profissionais (Kahangirwe; Vanclay, 2022).

Figura 12. Área de formação acadêmica dos consultores e analistas ambientais.



Fonte: autores.

Com relação à pós-graduação na área ambiental, a maioria dos profissionais que responderam ao questionário possui mestrado (45%), seguido de especialização (33%) e doutorado (11%). Apenas 11% dos respondentes relataram não ter nenhum tipo de curso de pós-graduação.

Quando questionados sobre a efetividade⁵ do LA, a maioria dos analistas acredita que o LA é efetivo (61%), semelhante aos resultados em Agra Filho (2021) e Oliveira e Almeida (2019). Por outro lado, os consultores que atuam no DF têm uma credibilidade menor dessa efetividade (39%). Em Duarte *et al.* (2017 a), foi verificada essa percepção predominantemente insatisfatória com processos de AIA no Brasil. Portanto, neste trabalho, os analistas do órgão ambiental tiveram uma percepção mais positiva da efetividade do LA quando comparado com os consultores ambientais.

Para analisar de forma comparativa as percepções de analistas e consultores ambientais sobre os problemas e potencialidades do processo de LA, foi aplicado o teste de *Mann-Whitney*. Baseando-se no nível de significância ($p < 0,05$), foram criados dois grupos (Tabela 7). No Grupo 1, foram agrupadas as variáveis que apresentaram diferenças significativas entre as respostas de consultores e analistas ambientais. Portanto, para esse grupo, rejeitou-se a hipótese nula (H_0) do teste (As

⁵ Efetividade é quando algo funciona como o que foi pretendido e atinge o propósito para o qual foi concebido, utilizando os recursos da melhor forma possível (adaptado de Sadler, 1996).

percepções dos analistas e consultores são iguais em tendência central). No Grupo 2, foram agrupadas as variáveis que não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$) das respostas, evidenciando opiniões convergentes desses profissionais. Os resultados gerais do teste estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Resultados do teste de *Mann-Whitney* para problemas do LA.

Grupo	Parâmetro	Mediana		Nível de significância (%)
		Analista	Consultor	
1	. Subjetividade dos analistas causa morosidade no processo de LA	3	4	0,1
	. Alternativas técnicas ou locacionais raramente são apresentadas	4	2	0,2
	. Rotatividade dos analistas prejudica a continuidade das análises	2	4	0,3
	. Descumprimento das exigências do órgão ambiental predomina	4	3	0,4
	. O LA possui alto custo financeiro	3	4	1,2
	. Estudos ambientais são de baixa qualidade	4	3	2,7
	. Monitoramento das exigências ambientais e condicionantes no LA é insatisfatório	4	4	3,5
2	. Equipe de analistas e fiscais no órgão ambiental é reduzida	4	5	5,3
	. A legislação atual contribui para a morosidade e subjetividade no LA	3	4	5,7
	. É comum condicionantes genéricas de difícil fiscalização	4	4	5,8
	. Os analistas não são capacitados periodicamente	3	3	30,6
	. Demandas do MP comprometem o tempo de análise do LA	4	4	39,7
	. Não há participação pública efetiva no processo de tomada de decisão do LA	4	4	65,7
	. A ausência de banco de dados espaciais público prejudica eficiência da gestão	4	4	76,8
	. A pressão política e interesses econômicos influenciam a celeridade da emissão de licença	4	4	81,6

Legenda da escala da mediana. 1=Discorda Totalmente; 2= Discorda; 3=Nem Concorde Nem Discorda; 4= Concorde; 5=Concorde Totalmente .

Fonte: autores.

As questões que tiveram maior divergência nas opiniões de consultores e analistas, estatisticamente significativas, foram relacionadas à ausência de alternativas técnicas ou locacionais de menor impacto ambiental e ao prejuízo da continuidade das análises dos processos pela rotatividade dos analistas do órgão ambiental. Enquanto os consultores ambientais acreditam que a rotatividade prejudica a continuidade das análises do LA, os analistas divergiram desse entendimento. Talvez essa percepção

mais negativa dos consultores esteja relacionada à subjetividade dos novos analistas que podem exigir novas demandas ou retrabalhos às empresas de consultoria. Além disso, quando não há normas específicas para regular determinado tipo de procedimento, como é o caso do licenciamento corretivo, a discricionariedade técnica ganha mais espaço.

Em Fonseca e Ferreti (2022), para as complementações de informações referentes ao diagnóstico ambiental houve discricionariedade em 54 % dos casos. Para reduzir essa subjetividade, Nakwaya Jacobus *et al.* (2021) e Borioni e Sánchez (2023) recomendam a elaboração de guias técnicos para orientar os profissionais. Fonseca e Ferreti (2022) alertam para a necessidade de padronização de normas e Termos de Referência, atualizados periodicamente, com a participação de consultores e servidores do órgão ambiental.

No caso da ausência de alternativas técnicas e locais de menor impacto, enquanto os analistas convergiram que essas alternativas raramente são apresentadas no LA, os consultores divergiram dessa percepção. Os resultados na literatura (Kahangirwe; Vanclay, 2022; Swanepoel *et al.*, 2019; Veronez; Montaña, 2024) se aproximam das percepções dos analistas. Predominantemente, as decisões estratégicas sobre a concepção e localização dos projetos são tomadas em outras arenas de decisão, fora do licenciamento, prejudicando análises efetivas de alternativas (Viglio *et al.*, 2018), havendo avaliação seletiva, restrita a critérios econômicos, de uma única alternativa (Gronow, 2022). Na visão de um dos consultores, o uso de alternativas de menor impacto dependerá de exigências de concessionárias de infraestrutura urbana, conforme relato a seguir.

Há casos em que as alternativas de infraestruturas não serão necessariamente a de menor impacto. Vai depender muito das alternativas técnicas, particularidade da área, exigências das concessionárias que aprovam (Termos de Referência), a exemplo da Novacap, Caesb e afins (Consultor 5).

Portanto, as próprias exigências de outros órgãos competentes do planejamento urbano podem limitar a análise efetiva de alternativas técnicas ou locais no processo de avaliação de impactos no LA. Isso reforça a necessidade de institucionalização da AAE e maior integração intersetorial na elaboração de diretrizes ou Termos de Referências para projetos de desenvolvimento urbano.

De modo geral, nos resultados do Grupo 1 (Tabela 7) parece haver uma relação conflituosa entre analistas do órgão ambiental e consultores ambientais. Atividades de responsabilidade do órgão ambiental (subjetividade dos analistas; análise de alternativas, de estudos e verificação de cumprimento de exigências ambientais) são vistas negativamente pelos consultores. Por outro lado, os analistas criticam as consultorias pela ausência de elaboração de alternativas técnicas ou locacionais, pelo descumprimento das exigências feitas pelo órgão ambiental e pela baixa qualidade dos estudos ambientais. A seguir estão descritos alguns relatos conflituosos desses profissionais.

Há falta de alinhamento entre os técnicos, ou seja, diferentes exigências e pontos de vistas a cerca de um único tema (Consultor 1).

A demora, por parte do interessado, de apresentar as complementações atrapalha a eficiência e dados genéricos apresentados pelos consultores influenciam na morosidade das análises (Analista 5).

Técnicos ambientais que analisam o processo muitas vezes utilizam da sua vontade pessoal no processo, inviabilizando ou atrapalhando o andamento do processo (Consultor 2).

Essa relação de desconfiança pode comprometer a qualidade do processo de LA (Sánchez, 2020). Para Pope e Morrison-Saunders (2022), o fator mais importante na colaboração entre atores é a força das relações entre eles e requer que os atores de cada grupo estejam cientes do trabalho uns dos outros e, então, que haja respeito e confiança de ambos os lados.

Chamou a atenção a visão crítica dos profissionais de seus respectivos campos de atuação. Dois analistas criticaram a subjetividade de servidores lotados nas diretorias de licenciamento ambiental, a falta de capacitação de equipes multidisciplinares e salários baixos.

Há subjetividade das DILAMs, as análises são realizadas de forma diferente e pulverização das normas aumentando a discricionariedade (Analista 2).

Há ausência de conhecimento específico dos analistas, ausência de equipe multidisciplinar em cada diretoria e baixo salário dos servidores sem vínculo que analisam LA (Analista 4).

Pelo lado dos consultores, houve relatos de pressões do empreendedor para que os estudos passem pelo seu crivo e de ocultações de informações. Em Kahangirwe e Vanclay (2022) foram encontradas evidências semelhantes de omissões e falsas informações pelos proponentes dos projetos submetidos à AIA em Uganda. Seguem os relatos dos consultores.

Há ocultação de informações por parte dos empreendedores. Contratação priorizando preços, sendo inversamente proporcional com a qualidade dos estudos. (Consultor 6)

Na maioria das vezes, as empresas de consultoria ambiental são pressionadas pelo empreendedor a produzir estudos que passem pelo seu crivo, de acordo com seus interesses, ou seja, muitos estudos não são imparciais, mas “vendidos” e tendenciosos (Consultor 9).

Uma forma de evitar essa parcialidade no estudo é a designação de um corpo técnico independente no processo de avaliação de impactos. Na Holanda, a revisão de estudos ambientais é realizada por uma comissão independente de especialistas, sendo considerado um caso de boa prática na avaliação de impactos ambientais (Fonseca, 2022).

Portanto, pelas percepções dos profissionais que atuam no DF, infere-se que há outras questões que vão além do procedimento administrativo do licenciamento em si que podem interferir na efetividade do instrumento. Dentre essas questões estão subjetividades nas análises, desconfiança entre analistas e consultores, pressões de ordem econômica ou política, ausência de equipes técnicas multidisciplinares, baixos salários e desarticulações com outras competências do planejamento urbano.

Apesar das divergências entre consultores e analistas, esses profissionais não divergiram estatisticamente nos parâmetros do Grupo 2 da Tabela 7. A maior convergência desses profissionais foi quanto à pressão política e econômica para dar maior celeridade na emissão da licença ambiental. Esse tipo de influência também ocorre em outros contextos no sistema de AIA no Paquistão (Khan *et al.*, 2020), na África (Nakwaya-Jacobus *et al.*, 2023) e na Grécia (Papamichael *et al.*, 2023). Embora decisões políticas sejam inerentes ao processo de AIA/LA, interferências desse tipo podem promover a negligência de impactos socioambientais negativos (Kahangirwe; Vanclay, 2022) e aumentar a rotatividade de profissionais que não estejam alinhados politicamente (Hafner, 2017). O fortalecimento do quadro de servidores no órgão ambiental e a transparência em todas as etapas do LA, de forma que a sociedade e os

órgãos de controle possam – colaborativamente - participar do processo de tomada de decisão, podem reduzir os efeitos negativos desse tipo de pressão.

A mobilização da sociedade civil, academia e entidades ambientais foram capazes de causar o indeferimento e suspensão de licenças ambientais no LA (Almeida; Montaña, 2017) e alterar o design dos projetos na avaliação de impacto (Gronow, 2022). Em falas de representantes da sociedade civil e da Universidade de Brasília (UnB) em eventos que este pesquisador participou (Anexo B), foram identificadas mobilizações nesse sentido. O movimento social Ribeirão Sobradinho e da Serrinha do Lago Paranoá, alinhados ao Ministério Público, suspenderam, ainda que momentaneamente, a implantação de condomínios e novas especulações imobiliárias em suas respectivas áreas.

Além das convergências e divergências de parâmetros referentes aos problemas do LA, os profissionais também emitiram suas opiniões quanto às potencialidades do instrumento. Assim como na análise dos problemas do LA, baseando-se no nível de significância ($p < 5\%$), foram criados 2 grupos. No Grupo 1, foram agrupadas as percepções com divergências estatisticamente significativas, enquanto no Grupo 2, os parâmetros que não apresentaram essas divergências (Tabela 8). De modo geral, os consultores e analistas ambientais concordam que o LA é mais eficiente com a digitalização dos processos, é um instrumento importante para a conservação ambiental, para o monitoramento dos recursos hídricos, para a recuperação de áreas protegidas e geração de recursos para compensação ambiental (CA).

Tabela 8. Resultados do teste de *Mann-Whitney* para potencialidades do LA.

Grupo	Parâmetro	Mediana		Nível de significância (%)
		Analista	Consultor	
1	O Ministério Público contribui para assegurar exigências ambientais	3	4	0,1
	A digitalização dos processos de LA promove maior eficiência	5	4	0,1
	A execução dos programas ambientais contribui para conservação ambiental	4	4	0,2
	A simplificação do LA pode contribuir para eficiência e proteção ambiental	2	3	5,2
	Dados ambientais dos estudos são usados na gestão territorial e ambiental	2	3	5,7
2	O LA promove uso de tecnologias de menor impacto	3	4	16,4

ambiental para infraestrutura		
O LA contribui para o monitoramento dos recursos hídricos	4	27,5
O LA é importante para geração de recursos da CA	4	40,6
O LA permite o controle na recuperação de áreas ambientalmente protegidas	4	89,6

Fonte: autores.

A divergência estatisticamente significativa entre os profissionais está relacionada à contribuição do MP para garantir as exigências ambientais. Os consultores ambientais acreditam mais nessa contribuição do que os analistas. Talvez essa maior descrença dos analistas esteja relacionada a suas percepções negativas das demandas geradas pelo MP, ou até mesmo, receio de possíveis responsabilizações por atos considerados inadequados pelo MP.

Dois parâmetros vistos com desconfiança tanto por analistas quanto consultores foram “A simplificação do LA pode contribuir para eficiência e proteção ambiental” e “Dados ambientais dos estudos são usados na gestão territorial e ambiental”. Os profissionais, predominantemente, não concordam com essas afirmações. Embora o processo de simplificação do LA possa ser uma oportunidade positiva para atividades de menor impacto, os parâmetros para o enquadramento dos empreendimentos como de baixo impacto ou de significativo impacto devem ser estabelecidos baseados em argumentação técnica e ampla discussão pública. O objetivo deve ser a promoção da melhoria da qualidade ambiental e o interesse público. Parâmetros como magnitude, abrangência e reversibilidade dos impactos são essenciais para avaliar a significância desses (Longo; Rodrigues, 2017).

Por outro lado, no DF falas de representantes da gestão pública (Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH) e de proponentes (público e privado) destacam que a simplificação dos licenciamentos para diminuir o tempo de aprovação das licenças é fundamental, o quanto antes. A preocupação parece ser somente com o tempo processual e não com o alcance da melhoria da qualidade ambiental e urbanística no território.

Essa desconfiança na simplificação focada no tempo da AIA/LA é corroborada pela literatura, principalmente devido a argumentos superficiais políticos e de setores econômicos para tornar o licenciamento mais rápido (Amuah *et al.* 2023; Fischer *et al.* 2023). Contudo, as reais causas da morosidade e ineficiência do instrumento não são atacadas.

Quanto à percepção dos profissionais da não utilização dos dados ambientais no processo de gestão ambiental e do ordenamento territorial, corrobora-se a percepção do setor empresarial em que, embora haja avanços na digitalização de processos, as informações ambientais produzidas nos estudos ambientais não são utilizadas para alimentar banco de dados disponíveis aos interessados (CNI, 2020). Além disso, evidencia-se a falta de articulação do instrumento de LA com instrumentos de ordem urbanística, como o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT). Esse tipo de desarticulação entre os instrumentos de gestão promove ineficiência do licenciamento, como retrabalhos, informações conflituosas e morosidade nas avaliações de impactos socioambientais (Chagas; Vasconcelos 2019; Bond; Dusík 2020).

Evidências dessa desarticulação foram observadas em um dos eventos que este autor participou (Anexo B). Representantes da Secretaria de Meio Ambiente (SEMA), da Universidade de Brasília (UnB) e da Secretaria de Agricultura (SEAGRI) se queixaram da centralização da elaboração do PDOT em uma única secretaria, a SEDUH.

O PDOT não pode ser de uma secretaria, a SEDUH, o ZEE teve 8 secretarias envolvidas... (Representante da SEMA).

O planejamento está centrado na SEDUH... (Representante da UnB).

A SEDUH não convidou os comitês de bacias hidrográficas para PDOT...governo atropela decisões construídas quando trocou equipe...(SEAGRI).

O PDOT do Distrito Federal está em processo de revisão, sendo uma oportunidade para criar mecanismos que favoreçam o uso e ocupação do solo de forma responsável. Embora sejam reconhecidos avanços no processo de revisão do PDOT (oficinas participativas nas Regiões Administrativas e construção de propostas em audiências públicas), a ausência de representatividade nas audiências e as incertezas do texto final ainda são um desafio. A impressão é que o PDOT funciona mais como um instrumento de regularização do que de desenvolvimento urbano, atendendo de forma reativa questões pontuais e não estratégicas. Além disso, como afirmado por um dos promotores do Ministério Público e corroborado em Costa *et al.* (2017), o instrumento é desconexo com o orçamento, dificultando sua operacionalização.

Apesar da desarticulação de instrumentos de gestão e da visão predominantemente negativa de consultores e analistas, também foram relatados indícios positivos das potencialidades do LA.

Um dos pontos positivos mais significativos no LA é a facilidade de diálogo que existe entre as partes envolvidas no processo de licenciamento (órgão ambiental, consultorias e interessados) (Consultor 5).

Possibilidade de revisão de decisões anteriores e revisita periódica à atividade licenciada (Analista 1).

Esse tipo de diálogo entre as partes envolvidas é uma boa prática que deve ser incentivada no LA (Fonseca; Ferreti, 2022), bem como as revisões periódicas na etapa de acompanhamento das atividades licenciadas, fundamental para melhorar a efetividade substantiva do LA. Contudo, essas revisões periódicas pelo órgão ambiental estão mais fragilizadas com o texto da LGLA, que dispensa a análise de revisão pela autoridade licenciadora, renovando a licença automaticamente a partir de declaração do empreendedor que ateste o cumprimento de exigências.

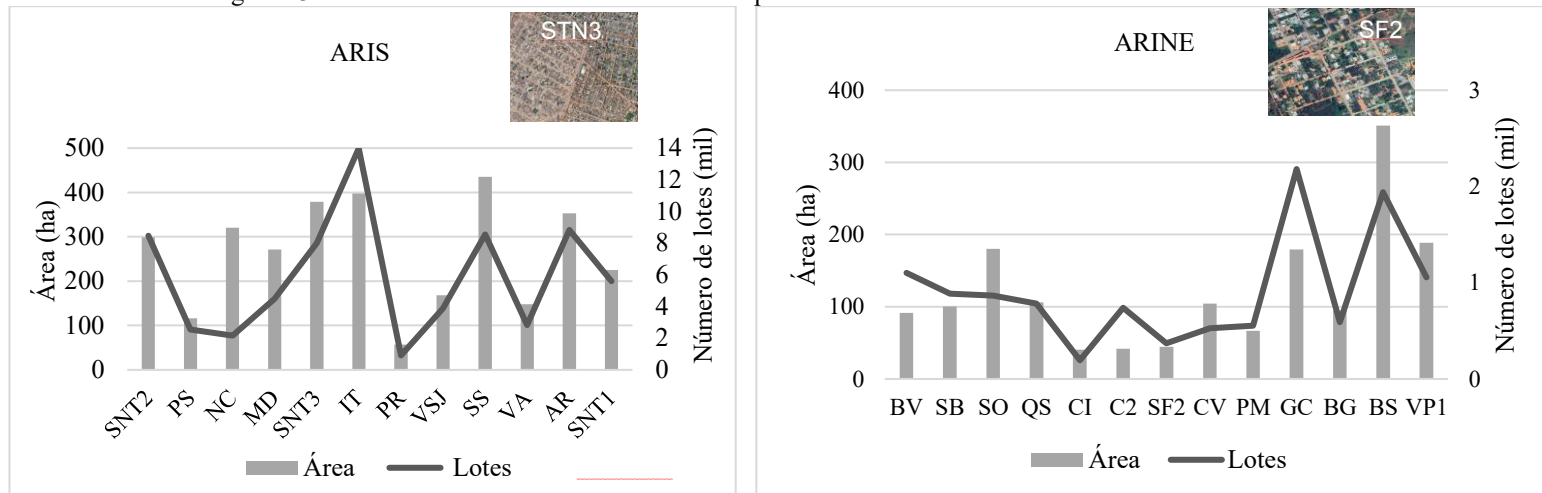
Diante dessas perspectivas dos profissionais que atuam no licenciamento do DF, podemos concluir que, embora haja uma percepção predominantemente negativa dos problemas do LA, eles acreditam que o instrumento é importante para garantir a proteção ambiental. A atuação colaborativa da academia, consultores, empreendedores e analistas ambientais tem um papel importante na melhoria da qualidade do processo de LA. Contudo, somente isso não é suficiente. A articulação com outros instrumentos estratégicos, como o PDOT e a AAE, são essenciais para contribuir nesse processo de melhora.

5.3. Caracterização dos parcelamentos urbanos informais

A área total dos parcelamentos urbanos informais analisados foi de 5.763,63 hectares, sendo 2.984,52 (ha) em ARIS e 2.779,11 (ha) em ARINE. Apesar do tamanho das áreas serem aproximadas, o número de lotes em áreas de interesse social é significativamente superior. A quantidade de lotes nos processos em ARIS foi de 65.759, mais que o dobro de ARINE, 30.480 (Figura 13). Parcelamentos voltados para atender às populações de maior poder aquisitivo (ARINE), com ocupações de baixa densidade, possuem mais áreas verdes (parques, jardins, áreas arborizadas ou com cobertura vegetal) do que os parcelamentos voltados para as populações mais pobres

(ARIS), com elevada densidade urbana e ocupações mais precárias. Portanto, embora o censo de 2022 tenha classificado o DF entre as cinco capitais mais arborizadas do Brasil (IBGE, 2022 b), a distribuição dessa arborização no território é desigual.

Figura 13. Tamanho da área e número de lotes dos parcelamentos informais em ARINE e ARIS.



Fonte: autores.

Áreas verdes urbanas promovem benefícios à saúde humana e melhoram a qualidade de vida nas cidades, reduzem a exposição de poluentes atmosféricos, ruídos e calor excessivo (Braubach *et al.*, 2017), contribuem para infiltração de água de chuva em área de recarga de aquífero, retardam o escoamento pluvial (reduzindo as vazões de pico), conservam a biodiversidade (Davis; Nauman, 2017) e capturam carbono (DF, 2025). No planejamento urbano, a seleção das espécies a serem utilizadas nessas áreas verdes deve ser focada na promoção de serviços ecossistêmicos, visando maximizar os benefícios e a resiliência urbana.

Em Ataíde *et al.* (2025), ao quantificar serviços ecossistêmicos promovidos pela arborização da cidade de Cuiabá (utilizando o modelo *i-Tree Eco*), verificou-se que indivíduos de uma espécie arbórea, com copa densa e perene, contribuem para interceptação das águas pluviais, reduzindo o escoamento superficial até nove vezes mais que uma espécie de palmeira. Portanto, a quantificação dos serviços ecossistêmicos pode fornecer informações úteis para o planejamento urbano e o licenciamento ambiental, auxiliando no desenvolvimento de práticas mais eficientes e centradas nos benefícios desses serviços (Hailu *et al.*, 2024). Gaudereto *et al.* (2019) demonstraram a importância do uso de indicadores e índices para avaliar a provisão de serviços ecossistêmicos em áreas verdes urbanas.

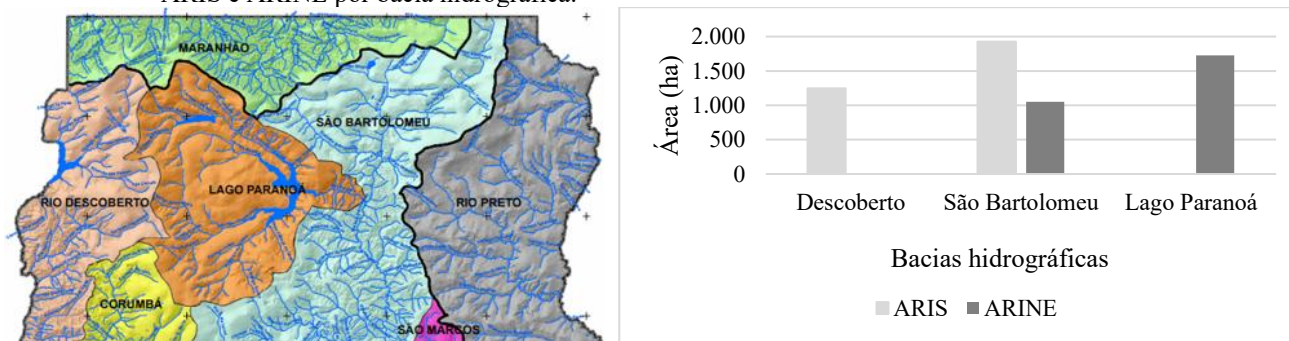
Os parcelamentos urbanos em ARINE, com maior cobertura de área verde, estão menos vulneráveis e são mais resilientes do que os parcelamentos urbanos em

ARIS. Durante o processo de revisão do PDOT do DF, foram observadas em audiência pública propostas que podem contribuir para reduzir esse tipo de vulnerabilidade. Dentre as propostas, estão a implementação de banco de projetos de adaptação e mitigação climática (financiados com o Fundo de Adaptação Climática) e a implantação de quota ambiental edilícia e urbanística combinada com Soluções Baseadas na Natureza (SBN).

Além da escassez de áreas verdes, os parcelamentos urbanos no DF em ARIS dispõem de infraestrutura precária. Mais de 200 mil pessoas no DF que ocupam essas áreas não têm acesso à água potável e outros serviços de saneamento básico (esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem pluvial), estando mais vulneráveis a pandemias e outras doenças oriundas dessas ocupações precárias (UnB, 2021). Portanto, os projetos de regularização dessas áreas devem focar medidas que promovam maior resiliência socioambiental, reduzindo a vulnerabilidade da população mais pobre e garantindo o acesso ao saneamento básico e qualidade de vida.

Diante desse cenário, é importante compreender a distribuição espacial desses parcelamentos urbanos informais para ações de planejamento. Considerando que um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos é adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento na gestão do território (Brasil, 1997 b), foi verificada a distribuição dos parcelamentos estudados nas bacias hidrográficas do DF. Os parcelamentos estão distribuídos em três das sete bacias hidrográficas do DF. Para este trabalho, a maior parte dos parcelamentos informais estão situados na bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, seguida da bacia hidrográfica do Lago Paranoá e da bacia hidrográfica do Rio Descoberto (Figura 14).

Figura 14. Delimitação das bacias hidrográficas no DF e extensão das áreas (ha) dos parcelamentos em ARIS e ARINE por bacia hidrográfica.



Fontes: ADASA (2012) e autores.

Na bacia hidrográfica do Rio Descoberto, onde está inserido reservatório que abastece aproximadamente 60% da população do DF (Cangiano, 2022), ocorrem

expansões urbanas significativas que impactam a disponibilidade dos recursos hídricos (ANA, 2024). Nessa bacia, mais afastada da zona central da cidade, foi verificado apenas parcelamentos em ARIS. O oposto ocorreu na bacia do Lago Paranoá (mais centralizada, com mais áreas verdes e infraestrutura urbana), em que foi observada apenas a presença de loteamentos em ARINE.

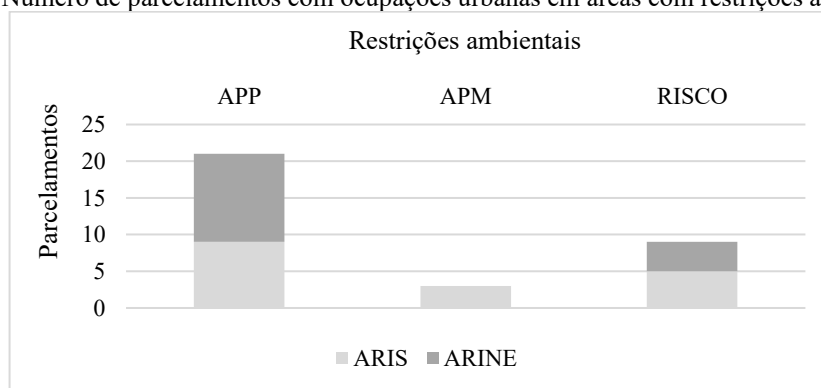
Esse tipo de ocupação mais periférica de ARIS no DF também foi observado no trabalho de Andrade *et al.* (2021). No processo de revisão do PDOT foram verificadas propostas que podem reduzir essa segregação socioespacial, como prover habitação de interesse social em áreas subutilizadas dotadas de infraestrutura e destinar um percentual para esse tipo de habitação em empreendimentos imobiliários habitacionais em zonas centrais. Contudo, pelas propostas das áreas ofertadas ainda há predominância de afastamento da zona central (Lago Paranoá) para novos parcelamentos (DF, 2025). Como a maioria da população que habita essas regiões periféricas trabalha na zona central, os deslocamentos pendulares são um desafio para mobilidade urbana. Há uma pressão nos sistemas de transporte de massas (metrô e ônibus) e tendência de aumento do uso de automóveis e motos.

Na bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, em que foram suprimidos cerca de 11 mil hectares de vegetação (DF, 2025), foram encontrados tanto parcelamentos informais em ARINE quanto ARIS. Dos 26 parcelamentos de solos analisados, 17 estão situados nessa bacia, sendo 6 situados em ARIS e 11 em ARINE. O ZEE (DF, 2019 a) alerta a necessidade de monitoramento e fiscalização nessa bacia devido aos parcelamentos informais em APP. A bacia do Rio São Bartolomeu corresponde aproximadamente a 23% do território do DF, estando nela inserido o maior rio que corta esse território: Rio São Bartolomeu (Freitas, 2017), estratégico para oferta de abastecimento hídrico (DF, 2025). No intuito de controlar a expansão urbana nessa bacia, foi criada, em 1983, a Área de Proteção Ambiental (APA) do São Bartolomeu. As restrições legais do zoneamento ambiental dessa APA não foram suficientes para conter a expansão do mercado informal frente a elevada expectativa de regularização (Freitas, 2017). No estudo de Lasse *et al.* (2011), ao considerar os critérios legais, a área imprópria para ocupação de parcelamentos na área da bacia do Rio São Bartolomeu foi de aproximadamente 95%, sendo que cerca de 7% da bacia já está ocupada por condomínios e 80% desses estão localizados em áreas impróprias legalmente.

Portanto, a mera edição de normas restritivas ambientais e urbanísticas não se

(Figura 15). As ocupações em APP variaram em suas tipologias (nascentes, veredas, margem de cursos de água, bordas de chapada e declividade $> 45^0$). A ocupação mais comum foi em margens de cursos de água, semelhante aos resultados nas pesquisas de Mesquita *et al.* (2017) e Seraphim e Bezerra (2019). Esse tipo de ocupação informal no DF próximo de APP também foi verificado na pesquisa de Andrade *et al.* (2021).

Figura 15. Número de parcelamentos com ocupações urbanas em áreas com restrições ambientais.



Fonte: autores.

A vegetação de APP protege os cursos de água, dispõe recursos naturais para a biota, promove sequestro de carbono, permite a regulação do fluxo hídrico e conforto térmico, contribuindo para amenizar impactos provocados pelas mudanças climáticas (Sills, 2023). Nesse sentido, tanto os parcelamentos de baixa quanto de alta renda impactam adversamente serviços ecossistêmicos, essenciais à qualidade de vida humana e manutenção da biodiversidade.

A discussão da faixa de proteção de APP em área urbana tem gerado debates acadêmicos e conflitos de gestão entre o direito à moradia e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ambos consagrados na Constituição Federal. A sanção da Lei nº 14.285/2021, que estabelece que os municípios terão o poder de regulamentar as faixas de proteção das margens dos corpos hídricos, alterando o Código Florestal, acirrou ainda mais o debate. O município de Encruzilhada do Sul/RS, por exemplo, promulgou lei permitindo construções de moradias a menos de 5 metros da margem do curso de água (o limite mínimo exigido pelo Código Florestal para regularização fundiária urbana é de 15 metros). Esse tipo de movimento político, quando não embasado tecnicamente, pode expor as comunidades com maior vulnerabilidade social aos efeitos de inundações, agravados por precipitações intensas. No ano de 2024, o estado do Rio Grande do Sul passou pela maior tragédia ambiental de sua história com chuvas intensas provocando inundações em mais de 400 municípios, centenas de mortes, milhões de pessoas afetadas e prejuízos socioambientais

irreparáveis (BBC, 2024).

Nesse contexto, a definição da faixa de proteção de APP deve ser acompanhada de uma análise integrada, em escala de bacia hidrográfica, com amplo debate público com a sociedade, gestores públicos, academia e especialistas. É preciso chegar ao mais próximo de um consenso técnico-social, sem prejuízo do direito à moradia digna e da proteção ambiental. A simples definição de uma faixa fixa de proteção para APP urbana não parece ser o caminho, é uma visão reducionista e, às vezes, meramente política, que desconsidera as projeções climáticas, a dinâmica de uso e ocupação do solo na bacia e as funções ecológicas.

No que se refere aos parcelamentos urbanos informais em Áreas de Proteção de Mananciais (APM), foram constados 3 loteamentos inseridos nessas áreas. As APM são áreas protegidas a montante da captação de água para abastecimento humano, definidas no PDOT/DF. Portanto, são áreas estratégicas ao planejamento urbano que visam garantir o abastecimento público de água para população.

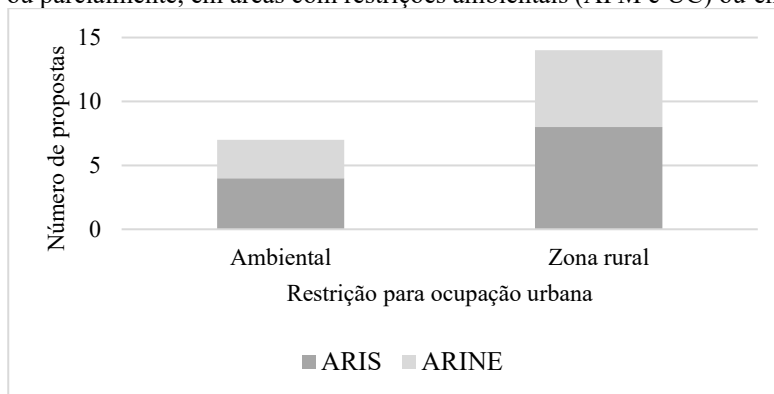
Ressalta-se que, desde 2017, o Lago Paranoá tornou-se fonte de abastecimento para população de Brasília. Portanto, as áreas a montante dessa captação são APM. Contudo, essas áreas, ocupadas por parcelamentos urbanos formais e informais, ainda não estão delimitadas oficialmente pelo PDOT/DF. Em análise das propostas sugeridas no processo de revisão do PDOT vigente, não foram verificadas criação e delimitação da APM do Lago Paranoá. O Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Paranaíba, que atua na bacia do Lago Paranoá e é responsável pela aprovação do Plano de Bacia, já emitiu Moção (CBHP, 2023) recomendando a criação da APM do Lago Paranoá. Em um dos eventos (Anexo B) a presidente deste comitê questionou a ausência dos planos de bacia no PDOT, evidenciando, novamente, desarticulação de instrumentos de gestão do território, neste caso da política urbana com a hídrica.

O instrumento de ordenamento territorial do DF não tem sido suficiente para evitar novos parcelamentos informais em áreas com restrição ambiental ou em áreas rurais. Durante audiência pública de revisão do PDOT/DF, no debate do eixo Habitação e Regularização, foram verificadas 7 propostas de regularização de parcelamentos inseridos em áreas com restrições ambientais (APM ou unidade de conservação) e 14 propostas de regularização de parcelamentos urbanos informais localizados em áreas rurais (Figura 16).

No estudo de Chelotti e Sano (2023), em que foi analisado o padrão espacial da expansão urbana do DF no período de 1960 a 2019, foi evidenciado um acelerado

processo de ocupação urbana em áreas rurais, embora haja disponibilidade de áreas com vocação urbana não ocupadas. Resultado semelhante à pesquisa de Hailu *et al.* (2024), em que houve significativa conversão de área rural para ocupações urbanas informais, no período de 2009 a 2023, na capital da Etiópia. Essa conversão afeta diretamente a produção de alimentos, colocando em risco a segurança alimentar. No documento de consolidação da revisão do PDOT, as diretrizes para área rural não são suficientes para mudança desse cenário (DF, 2025). Nas audiências públicas de revisão do PDOT, foi observado o interesse de ocupantes de área rural para alteração para zona urbana.

Figura 16. Propostas na revisão do PDOT/DF de regularização de parcelamentos urbanos informais inseridos, total ou parcialmente, em áreas com restrições ambientais (APM e UC) ou em zona rural.



Fonte: DF (2025).

Neste contexto, considerando que aproximadamente 70% das propostas do eixo Habitação e Regularização de revisão do PDOT de 2009 são para regularizar parcelamentos urbanos informais, e que pelo menos 28 novas áreas (17 em ARIS e 11 em ARINE) serão regularizadas (DF, 2025), o instrumento parece funcionar mais como um meio de regularização da informalidade urbana do que para orientar a expansão urbana. Normas urbanísticas ineficientes (Chelotti; Sano, 2023), desarticulação com outros instrumentos (Melo *et al.*, 2020) e questões fundiárias (DF, 2021) contribuem para esse cenário mais reativo do PDOT.

Durante as audiências públicas de revisão do PDOT, após a exposição de uma linguagem técnica pouco compreendida pela população, predominou a participação de ocupantes informais preocupados somente com a regularização de suas áreas irregulares. Ficou de lado uma discussão mais holística e de fácil compreensão dos impactos adversos da urbanização informal no território e como lidar com esses impactos, garantindo a qualidade de vida da população e a proteção ambiental.

Essa impotência do PDOT frente ao avanço da ocupação urbana informal no

DF coloca em risco a proteção dos recursos hídricos, essenciais para manutenção da vida. O DF, terceira pior unidade da federação em disponibilidade hídrica *per capita* (Cangiano, 2022), passou por uma crise hídrica em sua história recente (2015-2018). O principal sistema de abastecimento do DF na bacia do Rio Descoberto operou com apenas 20 % de sua capacidade durante a crise, atingindo a menor vazão de entrada no reservatório em sua série histórica (DF, 2025).

A baixa vazão de seus cursos de água; o aumento da evapotranspiração (ANA, 2024) e da frequência e intensidade de eventos de seca com a elevação da temperatura (IPCC, 2022); ocupações urbanas informais em áreas de mananciais e de recarga de aquífero, bem como o aumento da demanda por água, proporcionam o cenário ideal para uma próxima crise. Portanto, a gestão dos recursos hídricos é um aspecto crítico da governança no DF que deve ser levado em consideração nos instrumentos da gestão urbana e ambiental. É preciso fazer as comunidades compreenderem esse cenário para que estejam alinhadas com a gestão responsável dos recursos hídricos.

Esse impacto negativo sobre os recursos hídricos tem sido percebido por alguns moradores de loteamentos informais. No relato de moradores da região do Jardim Botânico (bacia do Rio São Bartolomeu), em evento que tratava da grilagem de terra no DF, foi revelada a percepção de redução da disponibilidade hídrica com a proliferação de parcelamentos informais nessa região.

De fato, a captação irregular de água é um problema para a gestão hídrica no DF. Em Seraphim e Bezerra (2019), foi evidenciado o rebaixamento do lençol freático após a ocupação por condomínios irregulares na bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu. Além de diminuir a disponibilidade de água, restringiu o acesso à população mais carente que não pode custear a captação por poço. Na pesquisa de Mesquita *et al.* (2018), verificou-se que mais de 50% dos usuários dos recursos hídricos em uma microbacia do DF eram desconhecidos pela ADASA, agência reguladora responsável por autorizar o uso de água. A agência acaba regularizando os usuários, ainda que a demanda já se aproxime da linha de oferta.

No estudo de Uchôa *et al.* (2024), evidências demonstraram que a extração de água subterrânea reduziu significativamente o volume de água superficial. Em consulta ao Sistema de Recursos Hídricos do DF (ADASA, 2025), somente nas três bacias hidrográficas caracterizadas neste trabalho, já foram concedidas mais de 4 mil outorgas de captação de água subterrânea, fora as que são desconhecidas pela ADASA.

Diante desse cenário, os gestores públicos e a sociedade devem dar maior atenção às consequências dos impactos adversos causados pelos parcelamentos urbanos informais. O gerenciamento integrado dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos nos instrumentos das políticas hídrica, urbana, ambiental e habitacional são essenciais para o desenvolvimento do DF. Para Peres e Cassiano (2019) e Abreu e Peres (2021), a integração urbanística e ambiental favorece a prevenção e mitigação dos impactos socioambientais urbanos. No DF, não há evidências que sustentem essa integração (Mesquita, 2018).

Em São Paulo, foi instituída a quota ambiental, que seria um conjunto de regras de ocupação que fazem com que cada lote na cidade contribua com a melhoria da qualidade ambiental (São Paulo, 2016). Os parâmetros da quota estão relacionados à drenagem pluvial, microclima e biodiversidade. Ainda que tenha limitações e necessite de revisões periódicas, é um processo em que variáveis climáticas, ambientais e de infraestrutura urbana são integradas em um processo de tomada de decisão, que favorece a resiliência urbana. A adaptação dessa quota ambiental com a realidade do DF pode ser uma oportunidade para promoção de serviços ecossistêmicos e aprimoramento da avaliação de impactos para o licenciamento de loteamentos urbanos informais ou formais.

5.4. Efetividade procedimental

A análise da efetividade procedimental teve como objetivo verificar e discutir como a prática do licenciamento ambiental corretivo dos parcelamentos urbanos informais acontece, considerando os procedimentos institucionais do órgão ambiental do DF. Tendo em vista as peculiaridades do licenciamento corretivo, este trabalho focou em quatro etapas: 1) Requerimento/protocolo LIC/LOC; 2) Análise técnica; 3) Decisão e 4) Acompanhamento pós-licença.

De modo geral, considerando os critérios adotados neste trabalho, as etapas de requerimento e análise técnica foram classificadas como insatisfatórias na maioria dos casos estudados. Falhas na entrega de documentação pelo proponente (57% dos casos), não realização de vistorias nos parcelamentos (65% dos casos) e não atendimento de exigências anteriores (57% dos casos) foram os critérios que mais contribuíram negativamente na efetividade procedimental (Quadro 6). Por outro lado, as etapas da decisão e de acompanhamento foram consideradas satisfatórias, indicando boa prática no processo de LA. Na etapa de decisão, em 84 % dos casos, as

condicionantes propostas pelos pareceres técnicos elaborados pelos analistas ambientais foram acatadas pela instância superior e replicadas nas licenças ambientais. Já na etapa de acompanhamento, em todos os processos de parcelamentos urbanos informais foram previstas medidas de controle (mitigadoras, reparadoras ou compensatórias).

Quadro 6. Resultados da análise da efetividade procedimental.

Processos	Requerimento	Análise Técnica		Decisão	Acompanhamento
	Documentação mínima entregue	Vistoria	Atendimento de exigências anteriores	Condicionantes da licença ambiental = Parecer Técnico	Medidas de controle (mitigação, recuperação, compensação)
1	--	--	+	+	+
2	+	--	--	--	+
3	--	--	+	+	+
4	--	--	--	+	+
5	+	--	--	+	+
6	--	--	--	+	+
7	+	+	--	+	+
8	--	+	+	+	+
9	--	--	--	+	+
10	--	+	+	+	+
11	--	--	--	+	+
12	+	+	--	+	+
13	+	--	--	+	+
14	+	+	--	+	+
15	+	+	+	+	+
16	+	+	--	+	+
17	--	+	--	+	+
18	--	--	--	+	+
19	+	--	+	+	+
20	+	--	+	--	+
21	--	--	+	+	+
22	--	--	--	+	+
23	--	--	+	--	+
24	--	+	+	+	+
25	+	--	--	+	+
26	--	--	+	--	+
Total (%)	57% (-); 42% (+)	65% (-); 34% (+)	57% (-); 42% (+)	15% (-); 84% (+)	100% (+)

Legenda: + Satisfatório; -- Não satisfatório. Processos: 1-12 =ARIS; 13-26 =ARINE.

Fonte: autores.

No que se refere ao critério de documentação mínima na etapa de requerimento de LIC/LOC dos parcelamentos urbanos no DF, os fatores que contribuíram para a classificação insatisfatória foram a ausência de projetos de infraestrutura (drenagem pluvial, pavimentação ou esgotamento sanitário) e de urbanismo; falta de pagamento da taxa de análise; ausência da outorga de uso de recurso hídrico⁶ (lançamento de drenagem em corpo hídrico ou captação para abastecimento) e de propostas de

⁶ Outorga é um instrumento da política hídrica que concede ao usuário o direito de uso de recurso hídrico, visando assegurar o controle quantitativo e qualitativo desse recurso (Brasil, 1997).

compensação ambiental e florestal⁷. Portanto, muitos requerimentos são protocolados no IBRAM sem a documentação necessária para análise, o que acaba gerando morosidade no processo, pois os analistas exigem complementações de informações ao proponente antes da elaboração do parecer decisório. Esse tipo de morosidade foi verificado na pesquisa de Fonseca e Ferreti (2022), em que a ausência de documentos obrigatórios do LA foi o motivo de 66% dos pedidos complementares do órgão ambiental de Santa Catarina.

Neste trabalho, em 76% dos processos analisados foram solicitadas complementações de informações devido à ausência de documentação necessária para análise do requerimento. Portanto, assim como verificado em Veronez e Montañó (2024), os resultados indicam que falhas na dimensão procedimental do LA impactam negativamente na efetividade da dimensão transativa. A dimensão substantiva também pode ser afetada negativamente com as falhas na dimensão procedimental (Caro-Gonzalez *et al.*, 2023). A morosidade processual para sanar pendências documentais pode desviar o foco da proteção ambiental, havendo uma preocupação maior com o processo do que a efetiva execução de ações de melhoria da qualidade ambiental.

Os estudos ambientais para regularização dos parcelamentos de solos no DF, que auxiliam o processo de tomada de decisão (dimensão substantiva), são elaborados e analisados em desconexão com os projetos de infraestrutura e urbanismo, seja por ainda não existirem, ou por estarem em processo de elaboração pelos proponentes, ou em aprovação pelos órgãos competentes. Assim como verificado em Gronow (2022), há um descompasso do tempo desses projetos com os estudos ambientais. Esse tipo de descompasso na apresentação dos estudos ambientais também ocorre para outros tipos de projetos. Na pesquisa de Teixeira *et al.* (2020), os estudos de impactos ambientais para projetos de mineração foram realizados em momento posterior às etapas de identificação, estimativa de pesquisa e prospecção e autorização de lavra junto à Agência Nacional de Mineração.

Esse descompasso temporal dos estudos ambientais e da concepção dos projetos compromete a efetiva avaliação de impactos e de alternativas sustentáveis. Nesse sentido, o LA parece ser mais um instrumento cartorial, em que são emitidas licenças ambientais para os proponentes, do que um procedimento que contribua

⁷ No DF, a compensação florestal é devida em razão de supressão de indivíduos ou remanescentes de vegetação nativa, visando promover ações de conservação ou reposição de vegetação, nos termos do Decreto nº 39.469, de 22 de novembro de 2018.

substancialmente na qualidade ambiental dos projetos. No caso do licenciamento dos parcelamentos informais no DF, uma forma de aprimoramento da etapa de requerimento seria unificar os Termos de Referências (TR) dos estudos ambientais, dos projetos urbanísticos e de infraestrutura. Dessa forma, o proponente apresentaria um único estudo baseado nesse TR. Para construção desse TR, seria necessário um esforço colaborativo entre os analistas do órgão ambiental, engenheiros de infraestrutura urbana e arquitetos e urbanistas responsáveis pela aprovação do projeto urbanístico. A análise e aprovação desse estudo seria, preferencialmente, pela equipe multidisciplinar e intersetorial que elaborou o TR. Esse tipo de colaboração pode evitar novas adequações de projeto e reduzir o tempo de análise no processo de LA (Gronow, 2022).

Um outro fator neste estudo que chamou a atenção foi classificação insatisfatória na análise técnica quanto ao descumprimento de exigências anteriores impostas ao proponente. Como muitos parcelamentos foram instalados ilegalmente há décadas, ao longo dos anos foram surgindo exigências ambientais nos processos de regularização dessas áreas. Portanto, há processos que já possuem pendências ambientais pretéritas ao requerimento da LIC/LOC. Essas pendências, quando não sanadas, acabam sendo incorporadas em condicionantes das licenças ambientais e postergadas no processo. Um exemplo dessa postergação, frequente no licenciamento em ARINE e ARIS, é a execução da Compensação Ambiental (CA), adiando ações de proteção ambiental que poderiam estar sendo realizadas com os recursos oriundos dessa compensação. A CA pode auxiliar na criação, efetividade e gestão de unidades de conservação (Oliveira *et al.*, 2024), bem como compensar uma perda ambiental inevitável com ganho ambiental desejável (Bechara, 2009). Causado o dano ambiental, o responsável é obrigado a repará-lo, restituindo a qualidade ambiental anterior ao dano para a coletividade (Bechara, 2009).

Ainda com relação à etapa de análise técnica, os resultados demonstraram que em 65% dos casos não foram realizadas vistorias *in loco* pelos analistas ambientais previamente a tomada de decisão. Resultados divergentes foram encontrados na pesquisa de Almeida e Montaña (2017) em que, na maioria dos casos, a análise técnica foi acompanhada com vistorias no LA de MG e SP. No processo de avaliação de impactos, a visita de campo é indispensável para melhor reconhecimento do local onde será implantado o projeto e seu entorno, podendo ser complementada por fontes cartográficas, bibliográficas (Sánchez, 2020) e por sensoriamento remoto.

Considerando os impactos efetivos socioambientais que já ocorrem nos parcelamentos urbanos informais e os que ainda poderão ocorrer (impactos prováveis) no processo de requalificação dessas áreas, a vistoria pode ser uma ferramenta útil para direcionar as medidas de controle prioritárias no licenciamento.

Embora haja problemas procedimentais no processo de licenciamento de parcelamentos urbanos informais no DF, também foram encontrados indícios de boas práticas. Em 84% dos processos analisados a decisão técnica prevaleceu na emissão da licença ambiental, ou seja, as condicionantes propostas pelos analistas ambientais em seus pareceres técnicos foram integralmente acatadas pelas instâncias superiores e replicadas na licença. Apesar das evidências de interferências políticas no processo de AIA/LA (Amuah *et al.*, 2023; Bragagnolo *et al.*, 2017), para este trabalho, não houve indícios desse tipo de interferência na definição das condicionantes presentes na licença ambiental. Essa predominância técnica na tomada de decisão também foi percebida no estudo de Almeida e Montañó (2017).

Além da predominância técnica na emissão da licença ambiental, em todos os casos foram determinadas medidas mitigadoras e de recuperação ambiental, e em 88% dos casos foram determinadas medidas de CA. Ressalta-se que não se trata da avaliação da execução das medidas de controle, mas apenas o que foi exigido pelo órgão ambiental. Portanto, na etapa de acompanhamento (pós-licença), há exigências que visam promover a execução das medidas de controle para os impactos adversos provocados pelos parcelamentos. Resultados similares foram encontrados na análise procedimental de Veronez e Montañó (2024), em que foram verificadas exigências de controle ambiental na etapa de acompanhamento em processos de LA que tramitavam no órgão ambiental do Espírito Santo.

De forma geral, embora satisfatórios para as etapas de decisão e acompanhamento, os resultados desse trabalho demonstraram que a dimensão procedimental no DF precisa de aprimoramento, principalmente na etapa de requerimento e análise técnica. Há necessidade de maior integração com as outras competências do planejamento urbano. As diretrizes e análises dos licenciamentos ambientais, urbanísticos e dos projetos de infraestrutura devem ser realizadas por equipes multidisciplinares intersetoriais de forma conjunta, o que raramente ocorre no processo de avaliação de impactos (Morgan, 2022). Visitas das equipes nos parcelamentos e participação da comunidade na construção dessas diretrizes podem contribuir positivamente no processo de regularização dessas ocupações informais.

5.5. Efetividade substantiva

5.5.1. *Impactos socioambientais e medidas de controle*

Para análise da efetividade substantiva, foram considerados os impactos socioambientais adversos efetivos (que já ocorrem nos loteamentos) registrados por fotos e a execução das medidas de controle desses impactos (mitigadoras, reparadoras ou compensatórias) expressas na licença ambiental. Dos 26 processos de licenciamento corretivo, foram quantificadas 12 categorias de impactos socioambientais efetivos negativos (Figura 17). O impacto registrado mais frequente foi o escoamento irregular de águas pluviais, ocorrendo em aproximadamente 70% das áreas estudadas.

Para este trabalho, considerou-se escoamento irregular de águas pluviais a ausência de estruturas de escoamento de água de chuva que utilizem mecanismos de controle, evitando inundações, enxurradas e alagamentos, processos erosivos, assoreamento de corpo hídrico e degradação das margens dos cursos de água. Esse tipo de impacto também foi constatado em 3 dos 4 loteamentos visitados (Apêndice E). Essa precariedade ou ausência de estruturas de drenagem pluvial não é rara nas cidades brasileiras. Quase metade dos moradores no Brasil residem em vias sem bueiro ou boca de lobo (IBGE, 2022 b).

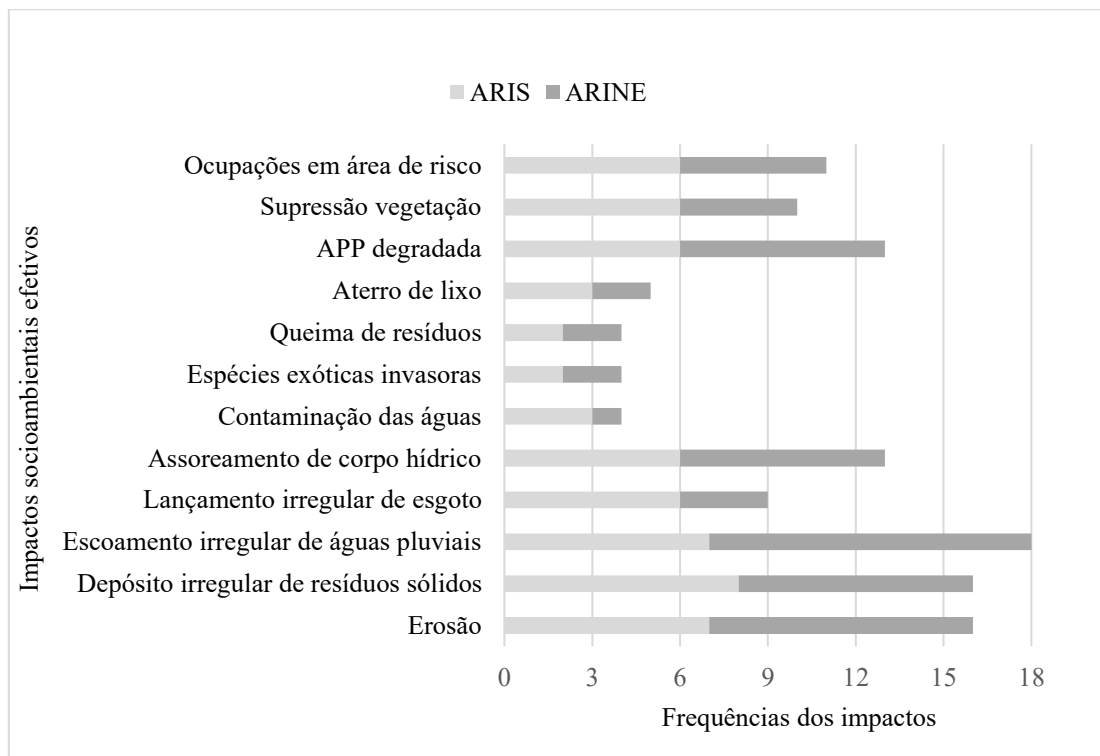
Depósito irregular de resíduos sólidos, erosões (também registrados nas áreas visitadas- Apêndice E), degradação em APP e assoreamento de curso hídrico foram impactos constatados em pelo menos na metade dos loteamentos estudados. Esses impactos podem ser agravados pelo impacto mais frequente nesse estudo, escoamento irregular de águas pluviais (Freitas *et al.*, 2013). Portanto, o controle do escoamento pluvial é uma medida crítica necessária para o planejamento urbano e ambiental nas bacias dos parcelamentos estudados.

É preciso pensar em soluções alternativas para o sistema de drenagem pluvial urbano, tendo em vista que somente estruturas convencionais (infraestrutura cinza) não têm sido suficientes para evitar os impactos adversos do escoamento pluvial superficial. Na China, uma solução alternativa para controlar o escoamento pluvial foi o lançamento do programa cidades esponjas, em que a infraestrutura urbana é construída de forma a permitir a infiltração, o armazenamento e o reuso das águas pluviais, mantendo a conservação dos recursos hídricos e do ecossistema natural (Li

et al., 2017). Embora ainda haja desafios técnicos, financeiros e legais, o programa tem sido promissor para algumas cidades chinesas.

Nos parcelamentos urbanos informais estudados neste trabalho, inclusive em novos loteamentos formais (Apêndice E), ainda predomina o uso de técnica de engenharia convencional (bocas de lobo, tubulações enterradas, bacias de contenção monofuncionais e lançamentos em corpo hídrico). Em consulta aos dados disponibilizados no site da ADASA (somente para as bacias do Descoberto, Paranoá e São Bartolomeu) constam mais de 600 pedidos de outorgas para lançamento de águas pluviais em curso hídrico do DF (ADASA, 2025).

Figura 17. Frequência dos impactos socioambientais efetivos negativos registrados em ARIS e ARINE.



Fonte: autores.

Sob a perspectiva de uma visão sistêmica, o uso de Soluções Baseadas na Natureza (SBN), como jardins de chuva, biovaletas e técnicas de bioengenharia, tem gerado bons resultados no controle do escoamento pluvial em parcelamentos urbanos informais, além de proporcionar conforto térmico, bem-estar social (Adegun, 2017; Diep *et al.*, 2019) e manutenção de serviços ecossistêmicos (Monteiro, 2018; Tang *et al.*, 2024). Rezende *et al.*, (2020) e Andrade *et al.*, (2021) incentivam esse tipo de tecnologia verde em ocupações informais do DF, recuperando áreas degradadas sem a necessidade de remoção da população. No âmbito federal, já há programas e ações que incentivam o uso de SBN no planejamento urbano (REDUS, 2025). Incluir esse

tipo de alternativa no processo de avaliação de impacto ambiental pode contribuir para o aprimoramento do uso de áreas verdes em espaços urbanos (Chanchitpricha; Fisher, 2022).

Embora haja diferença no processo de ocupação entre ARIS (maior densidade urbana e pouca área verde) e ARINE (menor densidade urbana e mais áreas verdes), os resultados demonstraram que os impactos efetivos resultantes desses parcelamentos são similares. Contudo, a magnitude e os efeitos negativos desses impactos em ARIS são maiores, sendo potencializados por eventos climáticos extremos (Willians *et al.*, 2019; IPCC, 2022). As projeções para aumento de ondas de calor e secas prolongadas no DF para as próximas décadas (DF, 2019 b) exigem medidas de mitigação e adaptação, especialmente em áreas densamente ocupadas por população de baixa renda e com pouca cobertura vegetal (como em ARIS). Áreas verdes proporcionam mais saúde e bem-estar social para a população urbana (Chanchitpricha; Fischer, 2022) e devem ser incentivadas no planejamento urbano.

Outro impacto relevante neste trabalho foram os lançamentos irregulares de esgoto, ocorrendo em 34% dos casos. A falta de rede coletora de esgoto nos parcelamentos informais do DF é provavelmente superior a essa porcentagem. Embora o esgotamento sanitário atenda 92% da população do DF (Trata Brasil, 2023), nos parcelamentos informais a percepção é que esse percentual é substancialmente inferior. Estudos realizados em loteamentos informais em São Paulo demonstraram que em apenas 8,2% desses loteamentos há rede de coleta de esgoto. Essa ausência de esgotamento sanitário é percebida por mais de 80% dos moradores (Trata Brasil, 2015). O percentual de atendimento de rede coletora de esgoto para parcelamentos informais no DF não deve estar distante dos resultados do estudo de São Paulo, sendo recomendadas pesquisas que façam esse tipo de investigação.

A precariedade de serviços de esgotamento sanitário nos parcelamentos informais do DF, além dos potenciais danos à biodiversidade, gera riscos à saúde dos moradores com proliferação de doenças como dengue, diarreia, infecções e viroses. A qualidade dos recursos hídricos é comprometida. Quando os efluentes desse esgoto não tratado escoam para os cursos hídricos do DF, a diluição desses efluentes é baixa, pois esses cursos possuem pequenas vazões. Os danos socioambientais desse processo são de difícil mensuração. Um dos servidores da prestadora de serviço público de saneamento básico do DF relatou esse problema do sistema de esgotamento: “A

autodepuração dos efluentes no DF é baixa nos rios... Tratar essa água e esgoto sobrecarrega, chove muito a rede rompe...”

Quando esses efluentes se juntam com o escoamento pluvial irregular o cenário é crítico. Os sistemas de drenagem pluvial são planejados e gerenciados com a principal finalidade de reduzir os riscos de alagamentos e de inundações. Contudo, quando operados de maneira inadequada, são responsáveis por conduzir parte considerável das cargas poluidoras urbanas (poluição difusa) para os cursos d’água, podendo contaminar o solo, o lençol freático e mananciais de abastecimento (ADASA, 2012). O efeito da urbanização informal com impermeabilização do solo e os danos adversos causados por impactos (como depósitos irregulares de resíduos sólidos, escoamento irregular de águas pluviais e lançamento de esgoto irregular) demonstram a complexidade do processo de regularização dos parcelamentos urbanos informais no DF.

Embora a categoria de impacto relacionada à queima de resíduos tenha ocorrido com menor frequência neste trabalho, é preocupante encontrar indícios desse tipo de atividade. Considerando a maior frequência de períodos de estiagem prolongados, o aumento da temperatura e a baixa umidade no DF, a queima irregular de resíduos sólidos pode proporcionar incêndios florestais de elevada magnitude. Apesar da importância ecológica do fogo para o cerrado, o aumento de incidências de queimadas por atividade humana altera o regime natural do fogo (Arruda *et al.*, 2024), causando danos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos (Oliveira *et al.*, 2022), bem como danos econômicos e à saúde humana (Tedim *et al.*, 2018).

Com relação às medidas de controle ambiental para os impactos, a medida mais recorrente nas licenças ambientais, tanto em ARIS quanto ARINE, foi relacionada à Compensação Ambiental (CA) (80%). Medidas de recuperação de APP, adequação da drenagem pluvial, compensação florestal, plano de educação ambiental e estudo de risco geotécnico foram exigidas na maioria dos processos. Medidas específicas para mitigação e adequação de eventos climáticos adversos não foram verificadas.

Apesar de não ser uma medida de controle de impacto, verificou-se a exigência frequente de relatórios de cumprimento das condicionantes da licença para os proponentes (88% dos casos). Isso pode indicar uma fragilidade operacional do órgão ambiental na etapa de acompanhamento do licenciamento corretivo dos parcelamentos. Embora possa facilitar a análise de todas as condicionantes em um relatório, a verificação de cumprimento das condicionantes deve ser realizada pelo

analista, independente de relatório do proponente, e, sempre que possível, com vistorias nos parcelamentos. Neste trabalho, em apenas 35% dos casos foram verificadas vistorias pela equipe técnica de analistas do órgão ambiental do DF. Quando percebem inconformidades no processo, os analistas encaminham os processos para os auditores fiscais. Contudo, há uma defasagem de auditores fiscais do órgão ambiental no DF, conforme relatado pela superintendente de fiscalização em evento sobre o combate à grilagem de terra no DF: “Temos 1 servidor fiscal para cada região administrativa, são poucos. Não conseguimos atender todas as denúncias...”

Neste mesmo evento, as falas de um promotor do Ministério Público do DF e de um servidor do DF Legal (secretaria que atua no combate ao parcelamento irregular) corroboram a percepção da superintendente de fiscalização:

O DF legal tem déficit de mais de 700 servidores, o concurso atual é para 10 fiscais... (representante do DF Legal).

Temos 50 auditores para todo DF, precisamos 10 vezes mais que isso...a grilagem é rápida, o estado é moroso... (Promotor).

Além da defasagem do número de fiscais para atender as demandas, às vezes há discordâncias entre analistas e auditores no órgão ambiental do DF. Diferente do quadro dos analistas, os cargos de auditores não exigem especialidade na área ambiental, o que pode gerar problemas na condução da etapa de acompanhamento de medidas de controle que exijam conhecimento técnico dos auditores. Por outro lado, os auditores se manifestaram em alguns processos que as condicionantes definidas pelos analistas não possuem prazos e são genéricas, dificultando a fiscalização. Vistorias em conjunto e reuniões colaborativas entre auditores e analistas para alinhar as medidas de controle ambiental podem aprimorar a etapa de acompanhamento.

Além dos relatórios de cumprimento das condicionantes, o órgão ambiental tem exigido frequentemente a execução da Compensação Ambiental (CA). A CA é, geralmente, posterior ao dano não evitado, ou seja, é uma compensação por dano ambiental irreversível, em que a reparação deve ser *in natura* (específica) ou por equivalente (ecológica) (Bechara, 2009). No entanto, o licenciamento ambiental, inclusive o corretivo no DF, tem adotado a compensação ambiental prévia, devida por empreendimento causador de significativo impacto ambiental (Bechara, 2009). Essa CA é um instrumento financeiro com a finalidade de compensar impactos ambientais negativos não elimináveis e não mitigáveis (Almeida *et al.*, 2017). No caso dos

parcelamentos urbanos informais essa compensação pecuniária será devida pelos impactos ambientais inevitáveis.

O valor da CA é calculado pelo produto do Grau de Impacto (porte, localização e fatores ambientais) e Valor de Referência (somatório dos investimentos necessários para infraestrutura). Portanto, a CA depende de outras competências do planejamento urbano responsáveis pela infraestrutura urbana. Borioni e Sánchez (2023) criticam esse maior foco da CA com a deficiência da infraestrutura do que com os impactos provocados pelos empreendimentos. A efetividade da CA depende da conexão espacial (medidas de controle na área ou microbacia afetada) e funcional (reposição das funções ou componentes ambientais afetados) (Almeida *et al.*, 2017).

Nesse sentido, complementando a necessidade das conexões espaciais e funcionais, Bechara (2009) destaca que a compensação ecológica consiste no oferecimento de um benefício ou ganho ecológico à coletividade pela perda ambiental irreversível. Contudo, como não há parâmetros normativos, esse tipo de compensação não é considerado no DF, sendo uma oportunidade a normatização e inserção desse instrumento no processo de licenciamento corretivo dos parcelamentos urbanos. Focar nos benefícios dos serviços ecossistêmicos no processo de avaliação de impactos pode ser o caminho.

De forma geral, assim como verificado em Veronez *et al.* (2023), os resultados indicaram que as medidas de controle ambiental possuem relação com os impactos ambientais identificados neste trabalho (Tabela 9), o que pode ser considerada uma boa prática. Esse resultado diverge de percepções do setor elétrico e da indústria que endossam a falta de nexo causal dos impactos e medidas de controle (Sánchez; Fonseca, 2025). Contudo, também foram observadas medidas de controle

Tabela 9. Relações e frequências dos impactos socioambientais e suas respectivas medidas de controle ambiental.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS		MEDIDAS DE CONTROLE	
Categorias	Fr.imp (%)	Categorias	Fr.mcont (%)
1.Erosão	61	a) Programa de controle de erosão	15
		b) Manter a cobertura vegetal	38
2.Depósito irregular de resíduos sólidos	61	c) Implantar coleta de resíduos sólidos	19
3.Escoamento irregular de águas pluviais	70	d) Adequar o projeto de drenagem pluvial	70
		e) Avaliar alternativas tecnológicas	23
		f) Apresentar outorga para lançamento em corpo hídrico	38
4.Lançamento irregular de esgoto	34	g) Implantar esgotamento sanitário	46
5.Assoreamento de corpo hídrico	50	h) Realizar controle de sedimentos	19

6.Contaminação das águas	15	0	-
7.Espécies exóticas invasoras	15	0	-
8.Queima de resíduos	15	0	-
9.Aterro de lixo	19	0	-
10.APP degradada	50	i) Recuperar APP	73
11.Supressão vegetação	38	j) Realizar compensação florestal	61
12.Ocupações em área de risco	42	k) Promover a desocupação de área de risco	38
		l) Apresentar estudo ambiental geotécnico	61

Legenda: Fr (imp) = Frequência dos impactos (%); Fr (mcont) = Frequência das medidas de controle (%).

Fonte: autores.

insuficientes para os impactos (1 e 2) e impactos sem medidas de controle (6,7,8,9). Em Almeida e Martins (2023) e Hafner (2017) também foram constatadas essas desconexões entre os impactos e suas medidas de controle, o que pode comprometer a efetividade substantiva no processo de avaliação de impactos.

Chama a atenção que apesar de constatados impactos de erosões em 61% dos casos, em apenas 15% dos parcelamentos foram exigidos programas específicos para controle de erosão. Para o depósito irregular de resíduos sólidos, impacto registrado em 61% dos casos, em 19 % foi verificada medida de controle específica. Portanto, há indícios que as medidas de controle ambiental específicas para esses impactos são insuficientes. Por outro lado, implantar esgotamento sanitário, recuperar APP, realizar a compensação florestal e apresentar estudo ambiental geotécnico foram preocupações do órgão ambiental mais frequentes que os registros dos impactos relacionados a essas medidas de controle. A categoria de impacto mais comum neste trabalho (escoamento irregular de águas pluviais) teve a mesma frequência da medida de controle adequar o projeto de drenagem pluvial .

Outra evidência neste trabalho, foi que algumas condicionantes (outorgas de uso de água, estudo ambiental geotécnico, projetos urbanísticos ou de drenagem pluvial) não são medidas de controle para os impactos adversos, são documentos obrigatórios para o requerimento de licença ambiental. Ou seja, o proponente não protocolou a documentação mínima e essa pendência é “empurrada” para a condicionante da licença, interferindo negativamente tanto na efetividade substantiva quanto transativa do LA. Essas interferências entre as dimensões de efetividade são evidenciadas na pesquisa de Chanchitpricha e Bond (2013) e podem ser provocadas por ações ou omissões dos atores envolvidos no processo de AIA (Kahangirwe; Vanclay, 2022). Portanto, semelhante aos resultados da pesquisa de Fonseca e Ferreti (2022), os consultores/proponentes têm suas parcelas de responsabilidades na redução da efetividade do licenciamento corretivo do DF.

5.5.2. Execução das medidas de controle

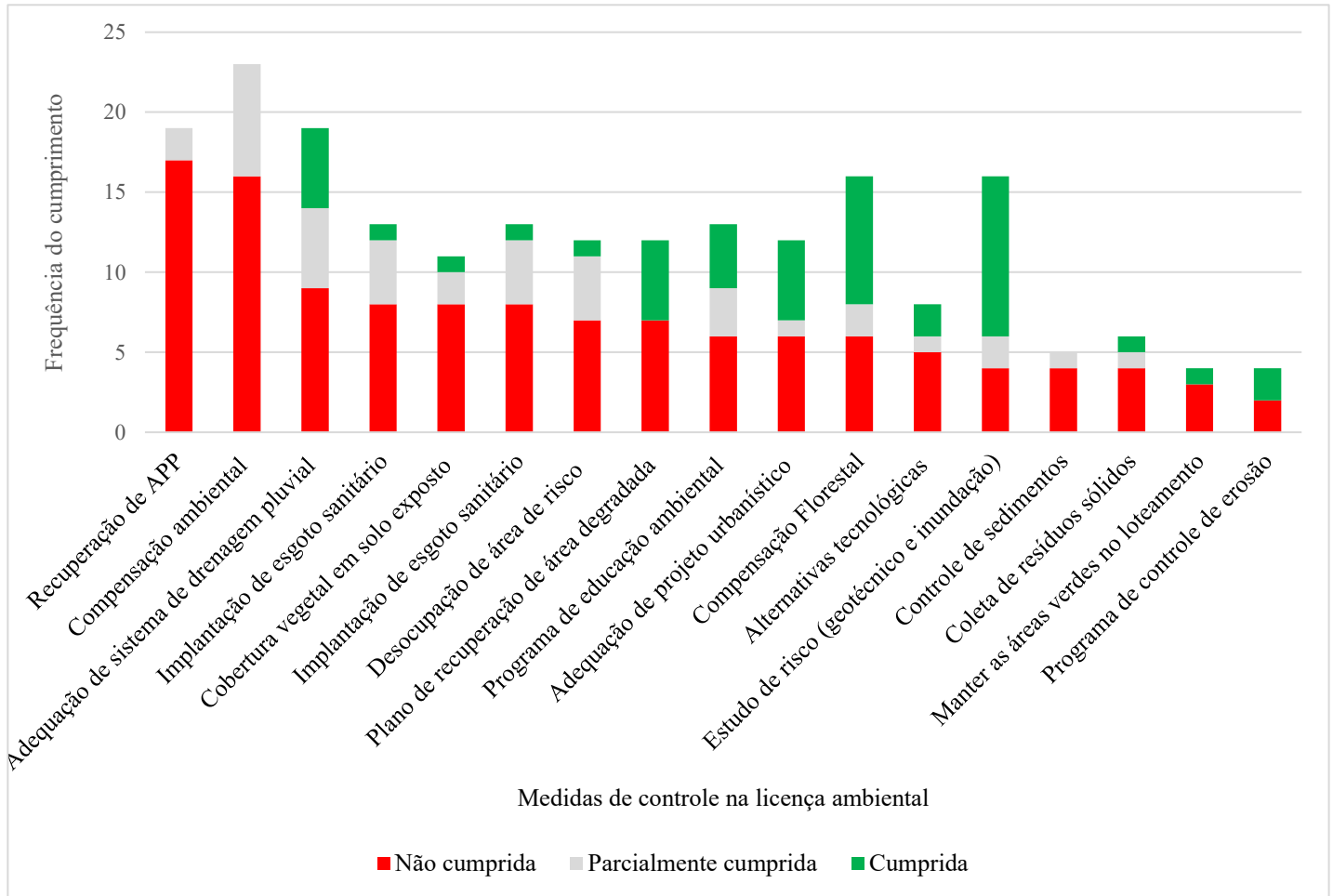
A verificação da execução das medidas de controle é um critério de performance relacionado à efetividade substantiva que pode fornecer indícios se a proteção ambiental está ocorrendo, na prática, nas áreas que estão sendo licenciadas. Ao total, foram determinadas pelo órgão ambiental 593 condicionantes nas licenças corretivas, que após os critérios para apresentação dos dados resultaram em 17 categorias de medidas de controle. Nenhuma medida foi totalmente cumprida no período de análise deste estudo. Por outro lado, a apresentação de estudos de risco foi a medida de controle ambiental com maior frequência de cumprimento pelo proponente (62%).

As medidas mais descumpridas foram recuperação de APP e execução da compensação ambiental (CA) (Figura 18). Embora sejam firmados acordos dos valores da CA, a execução (pagamento efetivo) tem sido postergada. Diferente da CA do licenciamento preventivo, no caso dos parcelamentos urbanos informais, os impactos socioambientais adversos já ocorreram (impactos efetivos) e continuarão ocorrendo até que sejam adotadas as medidas de controle para esses impactos. Portanto, a não execução da CA e da recuperação de APP comprometem a mitigação do passivo ambiental já existente, que se acumula no tempo e no espaço, gerando externalidades negativas socioambientais.

Portanto, considerando os resultados apresentados na Figura 18, a etapa de acompanhamento (*follow-up*) da execução das medidas de controle do licenciamento corretivo de parcelamentos urbanos informais no DF pode ser considerada insatisfatória. A fragilidade nessa etapa também foi registrada em outros contextos, como nos estudos de AIA de Nakwaya-Jacobus *et al.* (2021) na África e de Perez-Muñoz (2024) na Colômbia. Para Sánchez (2020), no LA há um interesse surpreendentemente pequeno em verificar se as medidas mitigadoras atingiram seus objetivos de proteção ambiental (dimensão substantiva).

Esse descomprometimento na etapa de acompanhamento frustra o processo de aprendizagem para futuras avaliações de impactos. Para Glasson (2022), essa etapa deve ter objetivos claros, espacialmente e temporalmente, com metodologias objetivas, indicadores de performance, orçamento, responsabilidades claras e relatórios públicos periódicos. O autor destaca que, apesar de raras, há boas práticas da etapa de acompanhamento, destacando casos no Reino Unido, Canadá, Hong Kong e Gana.

Figura 18. Frequência do nível de cumprimento das medidas de controle ambiental.



Fonte: autores.

Após a entrega da documentação exigida e a concessão da licença ambiental, houve uma inércia de não execução das medidas de controle ambiental dos parcelamentos em regularização estudados. O processo de avaliação de impacto parece terminar com a emissão da licença (Almeida; Martins, 2023; Veronez *et al.*, 2023). Dessa forma, assim como verificado em Runhar *et al.* (2019), o instrumento do licenciamento ambiental tem sido usado mais para verificação de procedimentos do que promover melhorias da qualidade ambiental. Essa visão cartorial do licenciamento tem sido criticada pela literatura (Machado; Agra-Filho, 2021; Costa *et al.*, 2022; Kahangirwe; Vancley, 2022), alimenta o discurso da simplificação a qualquer custo e desvia o foco da execução, na prática, das medidas de controle para melhoria da qualidade ambiental.

A implantação de ações que proporcionem benefícios dos serviços ecossistêmicos é negligenciada. Benefícios que a população obtém desses serviços

como provisão de alimento e água, regulação do ciclo hidrológico, ciclagem de nutrientes, estabilização do solo e atividades recreacionais (Bond *et al.*, 2020) são comprometidos por essa ausência de medidas efetivas para proteção ambiental. É preciso mudar o foco de uma gestão burocrática e processual (documentos, relatórios, número de licenças expedidas e tempo de emissão da licença) para uma visão gerencial voltada para o resultado (ações efetivas de melhorias ambientais). Portanto, uma oportunidade no processo de LA de parcelamentos urbanos no DF, e para outros contextos, é a inclusão da compensação ecológica e da avaliação dos benefícios dos serviços ecossistêmicos no processo de avaliação de impacto ambiental. Esse tipo de medida tem potencial para aprimorar a efetividade substantiva em termos de proteção ambiental (Bond *et al.*, 2020).

Talvez as sanções no DF, quando aplicadas, sejam brandas para os proponentes não se preocuparem com o descumprimento das exigências ambientais. Em 73% dos casos, houve ação fiscal nos parcelamentos. Contudo, não parece ser o suficiente para mudança de comportamento dos proponentes. Conforme relatado por representantes de auditores fiscais do IBRAM, em evento presencial que tratava das consequências dos parcelamentos urbanos informais no DF (Anexo B), o processo de execução das penas é moroso.

Auto de infração e multa é um processo moroso, as pessoas continuam ocupando irregularmente...em 2022 foram 407 ações de ocupações irregulares.

No Chile (Rodríguez-Luna, 2022) e na África (Eni *et al.*, 2024) também foram encontradas evidências dessa morosidade na aplicação de sanções aos infratores no processo de AIA. Na China, o estudo de Chang *et al.* (2018) demonstrou ausência de punição quando os programas de monitoramento ambiental não são cumpridos. Na percepção de promotores que atuam na área ambiental do DF, penas reduzidas para crimes como grilagem de terras, a baixa porcentagem de pagamento das multas emitidas pelo órgão ambiental e a demora para execução das ações civis contribuem para perpetuação de infrações ambientais.

A punição é branda para um grileiro (1 a 5 anos de reclusão, igual estelionato... grileiro fica no máximo 1 ano, independente se loteou 5 ou 100 lotes.

Menos de 10% das multas emitidas pelo órgão ambiental são pagas...Governo passado anulou 29 milhões em multas... Ação Civil Pública pode demorar 10 anos devido aos recursos.

Os proponentes parecem não ter muita preocupação com as punições ambientais. Em uma das visitas em condomínio voltado para atender população de alta renda, em que foi lavrado auto de infração devido a obras de drenagem pluvial sem autorização (Apêndice E), o proponente estava mais interessado em saber quando sairia a licença. A sensação é que a infraestrutura foi implantada sem licença propositadamente para depois se regularizar com maior celeridade, ao invés de aguardar a aprovação do projeto de drenagem pluvial. Esse tipo de artimanha foi verificado na pesquisa de Almeida e Montaña (2015) em Minas Gerais.

Portanto, a sensação de impunidade aos infratores no processo de AIA/LA prevalece sobre o receio de possível punição. É preciso criar procedimentos mais simplificados e penas mais severas para execução das sanções. Além disso, é preciso estabelecer claramente as responsabilidades e penalidades no processo de AIA/LA no caso de descumprimento das medidas de controle ambiental estabelecidas após a emissão da licença (Morrison-Saunders *et al.*, 2021).

Na LGLA aprovada pelos parlamentares, há previsão de aumento de pena de detenção de 2 meses a 1 ano, ou multa, para quem instalar, ampliar ou operar atividade ou empreendimento sem a devida licença ambiental. A pena é aumentada em dobro se a atividade/empreendimento exigir EIA. Contudo, no texto não há previsão de penalidades mais severas para os infratores que descumpram reiteradamente medidas de controle ambiental estabelecidas na licença ambiental.

Tendo em vista esses problemas, a busca por experiências positivas para o aprimoramento da etapa de acompanhamento deve ser constante. No estado de Santa Catarina, comissões de acompanhamento das condicionantes da licença (compostas por servidores do órgão ambiental, empreendedores, consultores e representantes das comunidades afetadas) pode contribuir nesse processo de melhoria dessa etapa. Embora tenham caráter consultivo e não sejam normatizadas, as manifestações da comissão são registradas em atas e anexadas ao processo de LA, podendo embasar decisões da equipe técnica do órgão ambiental. Esse tipo de prática pode gerar aprendizagem e melhorias nos processos ao longo do tempo (sanções disciplinares às empresas que descumprirem as condicionantes, acordos, grupos de trabalho para

acompanhamento das obras, vistorias conjuntas, capacitação da comunidade, dentre outros) (ABAI, 2025).

É oportuno ressaltar que este trabalho não teve o objetivo de analisar a efetividade da execução das medidas de controle *in loco*, se limitando a consultar documentos processuais que indicassem o cumprimento ou não das condicionantes das licenças ambientais. Além dessa limitação, não é possível generalizar os resultados encontrados nesse estudo para todos os processos de licenciamento corretivo dos parcelamentos informais do DF. Nesse sentido, recomenda-se pesquisas que avaliem a efetividade da execução das medidas de controle ambiental (pós-licença) para os impactos adversos de parcelamentos urbanos no DF e em outros contextos.

5.6. Efetividade transativa

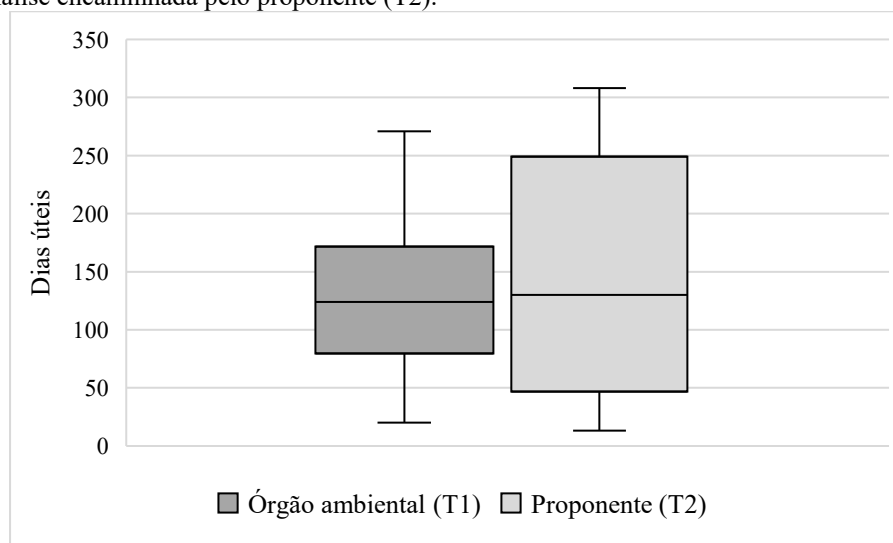
A análise da efetividade transativa do LA foi realizada considerando o tempo de tramitação dos processos em 3 momentos: entre o requerimento de licença e a primeira análise do órgão ambiental (T1), entre (T1) e a primeira resposta pelo proponente (T2) e, por fim, entre o requerimento de licença e a emissão dessa (T3). Com relação aos custos, a análise focou nos custos para órgão ambiental (número de analistas envolvidos na análise e horas trabalhadas em T1) e para o proponente (preço público de análise do requerimento e valores da compensação ambiental).

5.6.1. Tempo da primeira análise pelo órgão ambiental (T1) e proponente (T2)

Em média (M), T1 foi maior (M=187 dias úteis, Desvio Padrão (DP) = 196,26) do que T2 (M = 145, DP = 123,61) (Figura 19). Essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$), portanto rejeita-se H_1 (O tempo médio gasto na análise pelos analistas ambientais é diferente ao tempo médio de resposta pelo proponente). A variância dos grupos (T1 e T2) foi aproximadamente igual ($p > 0,05$).

Os resultados de T1 e T2 foram diferentes aos encontrados em Midlle e Midlle (2010), em que a primeira análise de revisão técnica teve uma média de 50 dias, enquanto a resposta dessa revisão pelo proponente teve média de 146 dias. O tempo de resposta do proponente foi maior do que a primeira análise do órgão ambiental. Não é possível inferir que a responsabilidade de demora nas análises do licenciamento ambiental corretivo dos parcelamentos urbanos informais no DF é dos analistas ambientais ou dos proponentes/consultores. Contudo, é possível concluir que ambos gastaram um tempo não razoável nessas primeiras demandas do processo, em média mais de 5 meses.

Figura 19. Dias úteis transcorridos na primeira análise do órgão ambiental (T1) e na primeira resposta dessa análise encaminhada pelo proponente (T2).



Fonte: autores.

Similar aos resultados encontrados em Almeida e Montañó (2017), neste trabalho revelou-se que tanto o órgão ambiental quanto o proponente possuem responsabilidades na dilatação dos prazos para emissão da licença ambiental. Um alinhamento inicial entre os analistas ambientais e os consultores, inclusive previamente ao protocolo do requerimento e documentação no órgão ambiental, pode contribuir na redução desse tempo processual.

No intuito de reduzir esse tempo, regulamentações tentam estabelecer prazos legais para manifestações dos atores envolvidos no LA, assim como previsto na LGLA (Brasil, 2025). Contudo, como não ataca a raiz do problema a chance de fracasso é alta. Em Brito *et al.* (2015), os prazos estabelecidos legalmente para emissão de licença ambiental para projetos de hidrelétricas não foram respeitados e não asseguraram a celeridade no processo de licenciamento. No Chile, projetos de abastecimento de água e do setor elétrico demoram duas vezes mais que o prazo estabelecido em lei (Irrarazaval *et al.*, 2023). Em Cannas e Onni (2019) os prazos legais estabelecidos pelas normas de AIA da Sardenha, Itália, também foram desrespeitados. Medidas como aumentar a capacidade operacional dos órgãos envolvidos no licenciamento, estabelecer diretrizes ou guias para auxiliar o órgão ambiental e os consultores (Borioni *et al.*, 2017) e dar maior transparência a todas as etapas do processo podem contribuir de forma mais efetiva no tempo das análises processuais.

Uma convergência de pensamento entre os profissionais que atuam no LA é a maior eficiência na tramitação dos processos quando estão digitalizados (Abreu e

Fonseca, 2017; Chagas; Vasconcelos, 2019; Cannaos; Onni, 2019; Rodriguez-Luna *et al.*, 2022). Esse tipo de pensamento foi corroborado pela maioria dos analistas e consultores que atuam no DF que responderam ao questionário desse trabalho (Apêndice B). De fato, a tramitação de processos é mais célere quando realizada *online*. Contudo, há necessidade de mais estudos que investiguem se essa tramitação mais célere acarreta a prática de um prazo mais reduzido do processo de tomada de decisão para emissão da licença ambiental. Nesse trabalho não foi possível comprovar que os processos de parcelamentos em regularização no DF, que tramitavam fisicamente (antes de 2017), tiveram um tempo menor (entre o requerimento de licença e emissão dessa) que quando passaram a tramitar digitalmente no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

Portanto, recomenda-se mais estudos comparativos que investiguem o tempo de análise de requerimentos físicos e *online* em outros contextos, bem como estudos que analisem os tempos de respostas do órgão ambiental e do proponente no LA.

5.6.2. Tempo para emissão da licença ambiental corretiva (T3)

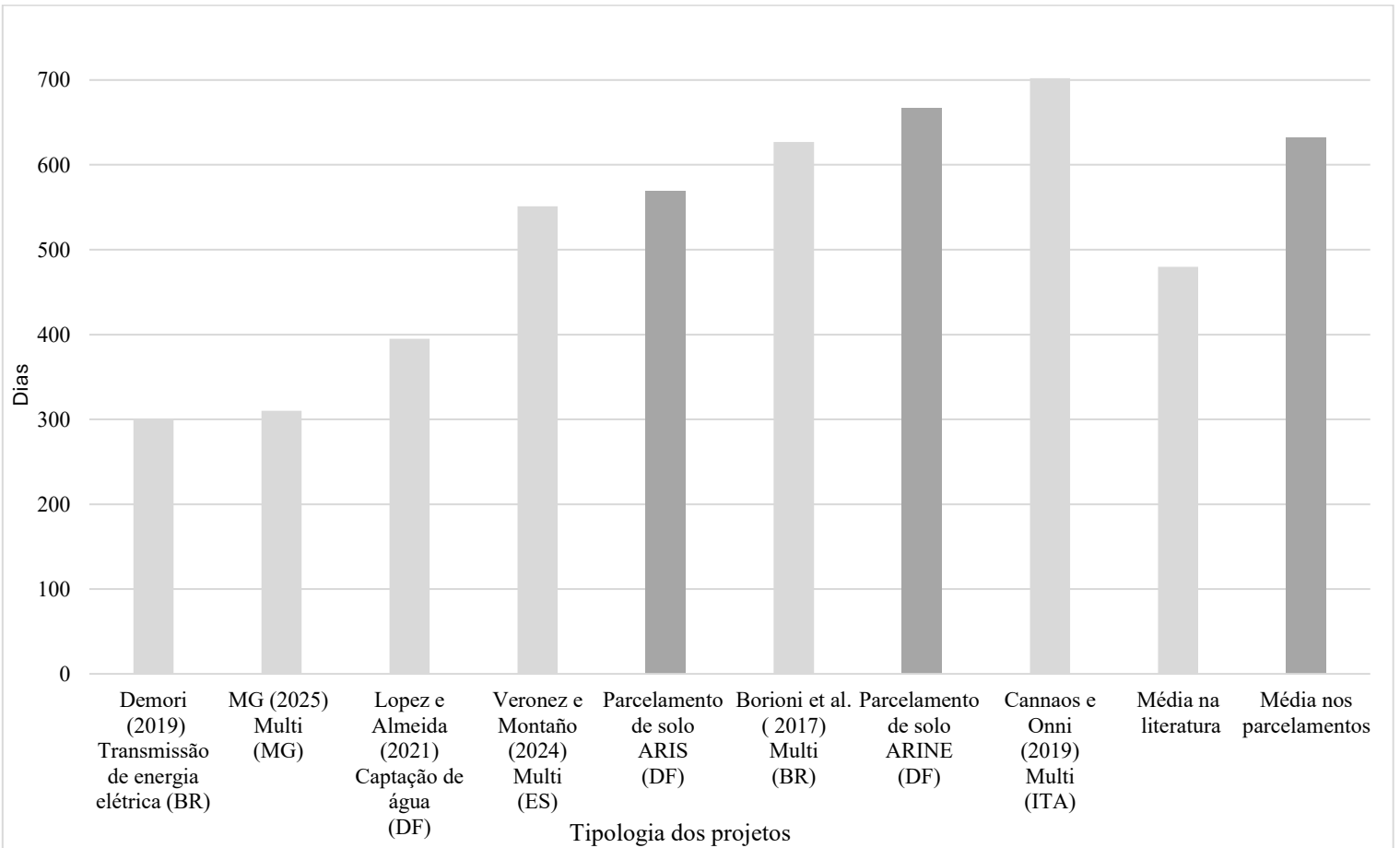
O tempo entre o requerimento da licença protocolado no órgão ambiental pelo proponente e a emissão da licença ambiental (T3) teve elevada variação (mín. = 31 dias, máx.=1.747 dias, M= 632, DP = 447). Foi verificada menor variação em ARINE (134 dias a 1.656 dias, M = 667, DP = 427) do que ARIS (31 dias a 1.747 dias, M = 569, DP = 489) (Figura 20). Essa ampla variação também foi encontrada nos trabalhos de Lopez e Almeida (2021), para projetos de captação de água no DF (M = 395), Demori (2019) para projetos de transmissão de energia elétrica (M = 300) e Veronez e Montañó (2024) e Borioni *et al.* (2017), que investigaram o licenciamento em diferentes tipos de projetos (M = 551 e M = 627 respectivamente). Na cidade italiana de Sardenha, a média de duração do processo de AIA foi de 702 dias (Cannaos; Onni, 2019), enquanto em Minas Gerais a média foi de 310 dias, no período de 2021 a 2024 (MG, 2025).

Ressalvada a limitação de comparar diferentes prazos (dias úteis e corridos) e diferentes tipologias de projetos em contextos socioeconômicos distintos, a média do tempo para emissão da licença corretiva (T3) foi estatisticamente superior ao encontrado na literatura. Ressalta-se que o tempo de espera (processo parado, sem tramitação) não foi descontado para a estimativa de T3. Enquanto a emissão da licença para os parcelamentos urbanos informais demorou, em média, 20.7 meses, a licença

ambiental na literatura, em média, exigiu 16 meses para ser concedida. Esse resultado indica a dificuldade dos órgãos ambientais emitirem a licença dentro do prazo legal ou razoável.

Em Goiás o prazo máximo legal para emissão de Licença Corretiva (LC) é de 3 meses (GO, 2019). Pela legislação federal atual (Brasil, 1997), o prazo máximo de análise para emissão da licença é de 12 meses para projetos com EIA/RIMA e audiência pública e de 6 meses para outros estudos mais simplificados. Portanto, o prazo para deferimento ou não de licença corretiva de parcelamento urbano informal no DF é, em média, superior ao exigido legalmente para projetos avaliados com EIA/RIMA. No licenciamento corretivo, não há menção legal de prazos específicos para as manifestações de proponentes e do órgão ambiental ou para emissão das licenças ambientais corretivas.

Figura 20. Média de dias transcorridos entre o requerimento de licença e a emissão dessa (T3) nos parcelamentos (ARIS e ARINE) e média para emissão de licença encontrada na literatura em outros contextos.



Legenda: BR (Brasil); Multi(Múltiplos projetos); MG (Minas Gerais); DF (Distrito Federal); ES (Espírito Santo); ITA (Itália).

Fonte: autores.

Na LGLA (Brasil, 2025), foi estabelecido o prazo máximo de 10 meses para

análise de emissão de LP para empreendimentos/atividades em que se exige EIA, e de 6 meses para os demais estudos ambientais. Para emissão de LI, LO, LOC ou LAU o prazo é de 3 meses. Portanto, considerando o tempo médio gasto para emissão de licença corretiva (T3), o prazo estipulado pela proposta legislativa está fora da realidade do DF. Por outro lado, as propostas de prazos de análise para emissão da licença na LGLA são semelhantes aos prazos legais do Estado de Goiás (GO, 2019).

O prazo legal para emissão de licença ambiental pode variar de forma significativa a depender do contexto geográfico. Enquanto no Brasil os prazos legais de análises para emissão de licença são de 12 meses (no caso de EIA) ou de 6 meses (para outros estudos ambientais), na China o prazo é de 2 meses para empreendimentos de significativo impacto e de 1 mês para outros casos. Na África do Sul, esse prazo é de 8 meses para projetos de avaliação básica e de 12 meses para projetos que exijam AIA (Massunguire *et al.*, 2025).

O tempo maior para emissão de licença, comparado a outros tipos de projetos, sugere que o licenciamento de parcelamentos de solo urbanos informais pode ser complexo, indicando a necessidade de regulamentação integrada dos atores envolvidos. Essa morosidade também ocorre no processo de avaliação de impacto de outros tipos de projetos em outros países. Em Chanchitpricha e Bond (2018) o tempo investido no processo de AIA para projetos de energia elétrica na Tailândia não foi razoável. Na Grécia também foram encontradas evidências no estudo de Papamichael *et al.* (2023) da morosidade no processo de AIA.

Independentemente do tipo de projeto a ser analisado, se é avaliação de impacto prévia ou *ex post*/corretiva, não há um padrão para supor uma estimativa do tempo para que a licença ambiental seja concedida. Cada projeto tem sua peculiaridade territorial, institucional, política, socioambiental e econômica que influencia a variação da emissão da licença em alguns dias, meses ou anos.

Não é possível afirmar que a emissão de licença em ARIS seja mais rápida que ARINE e o contrário também, mas podemos apontar alguns motivos que contribuíram para a morosidade do licenciamento nessas áreas. Dentre esses motivos destacam-se: atuações do Ministério Público, Tribunal de Justiça e da Delegacia de Meio Ambiente do DF; falta de manifestação do proponente ou do órgão ambiental por mais de 1 ano e tramitação do processo em outros órgãos intervenientes do licenciamento.

Portanto, os problemas de morosidade no licenciamento dos parcelamentos urbanos informais no DF vão além do proponente e do órgão ambiental, envolvendo

outras competências e instituições que demandam tempo no processo de tomada de decisão no licenciamento. Entretanto, esses aspectos parecem não ser considerados na perspectiva do proponente. No caso do DF, ainda prevalecem discursos superficiais dos proponentes que o licenciamento em si é o problema da morosidade. Em evento que tratava a grilagem de terras no DF um representante da Terracap (proponente público) e de uma incorporadora imobiliária (proponente privado) se queixaram:

O licenciamento ambiental demora mais de 4 anos, ... a CA e CF aumentaram...o IBRAM precisa evoluir TR padrão...(Representante da Terracap).

Estamos trabalhando há mais de 15 anos seguindo normas ambientais e urbanísticas e o informal vai do dia para noite...só no Brasil tem LP/LI/LO (Proponente privado).

Embora haja espaço para aprimoramento das queixas relatadas pelos proponentes, ainda se concentra a culpa da morosidade no órgão ambiental responsável pelo licenciamento. Parlamentares, principalmente da bancada ruralista e ligados a setores econômicos específicos (energia elétrica e indústria), em seus discursos favoráveis às simplificações do LA, colocam a culpa de obras paradas e travas ao desenvolvimento econômico no país na morosidade do LA, ignorando as causas reais que provocam esse tipo de situação.

Os resultados deste trabalho indicam que o tempo gasto para emissão de licença nos parcelamentos informais no DF (T3) pode não ser razoável, comprometendo a efetividade transativa do LA. Contudo, os motivos dessa morosidade não são provocados exclusivamente pelo órgão ambiental. Os proponentes, consultorias ambientais, outras competências do planejamento urbano, instituições envolvidas no licenciamento, falta de vontade política e de visão estratégica para fortalecimento do instrumento têm parcela de responsabilidade nessa morosidade.

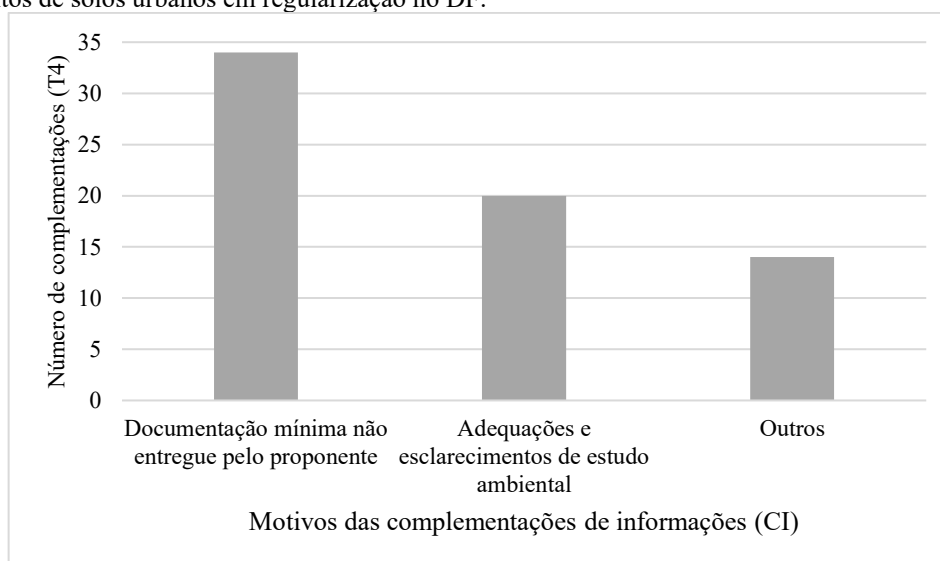
5.6.3. *Complementações de informações (T4) pelo órgão ambiental*

Um dos motivos de demora no licenciamento é a necessidade de complementações de informações (CI) devido à falta de informação para a tomada de decisão. Embora possam aumentar o tempo de análise no licenciamento, as CI solicitadas pelo órgão ambiental podem contribuir para evolução dos estudos

ambientais (Fonseca; Ferreti, 2022). De 45 processos analisados, em apenas 4 (quatro) (8%) não foram verificadas CI pelo órgão ambiental para emissão de licença. Resultado semelhante ao encontrado em Fonseca e Ferreti (2022), em que foram exigidas CI em 89,47% nos processos de LA em Santa Catarina, e Cannao e Onni (2019), em que foram solicitadas informações adicionais em 88% dos casos de AIA investigados em Sardenha, Itália.

Em média 3 CI são exigidas pelo órgão ambiental do DF para o deferimento ou não pela equipe técnica do requerimento de licença para os parcelamentos informais. A ausência de documentação mínima para o requerimento de licença e a necessidade de complementação de estudo ambiental foram as exigências mais comuns nesse trabalho. Complementações específicas e demandas para compensação ambiental e florestal foram classificadas como outros (Figura 21).

Figura 21. Quantidade e motivos das complementações de informações (T4) nos processos de parcelamentos de solos urbanos em regularização no DF.



Fonte: autores.

As pendências de CI podem ser devido à falta de domínio técnico dos consultores (Barros *et al.*, 2017; Khan *et al.*, 2020; Guimarães *et al.*, 2024) ou à meticulosidade dos analistas do órgão ambiental, com exigências burocráticas com receio de se tornarem alvos de improbidade administrativa por possíveis equívocos (Barros *et al.*, 2017). A má qualidade de estudos ambientais (Borioni *et al.*, 2017; Fernández *et al.*, 2018; Nita *et al.*, 2022; Veronez & Montaña, 2024), a falta de padronização nas exigências documentais e a baixa capacitação dos analistas (Fonseca; Ferreti, 2022; Nakwaya-Jacobus *et al.*, 2021) também podem contribuir para o aumento de CI no licenciamento.

Dentre os documentos que não foram entregues junto com o requerimento de licença destacam-se a ausência, em 77% dos casos, dos projetos de infraestrutura necessários para regularização (drenagem pluvial, pavimentação de vias, esgotamento sanitário ou abastecimento de água). A outorga de água para lançamento de águas pluviais em corpo hídrico ou para captação de abastecimento humano e exigências relacionadas à compensação ambiental também foram relevantes pendências nos processos de licenciamento estudados, 53% e 51% dos casos, respectivamente.

Outro ponto a ser considerado nas CI é a dificuldade de acesso a informações. Os consultores ambientais muitas vezes têm dificuldades de entregar a documentação mínima exigida por depender de outros atores do licenciamento, como a outorga de água concedida pela Agência de Águas do DF (ADASA) ou por ter acesso restrito a projetos de infraestrutura e urbanismo quando elaborados ou contratados pelo poder público. Os estudos ambientais acabam sendo entregues ao órgão ambiental sem levar em consideração esses projetos. O processo de licenciamento fica fragmentado com projetos e informações relevantes sendo apresentados em tempos diferentes, às vezes depois da licença. Há necessidade de revisões e alterações, conforme mudanças de ocupação da área em regularização, comprometendo a etapa de acompanhamento (Glasson, 2022). Visando ganhar tempo, os proponentes apresentam os requerimentos por trechos ou etapas.

Esse fracionamento do licenciamento é uma estratégia utilizada em todo mundo para facilitar a aprovação de projetos, prejudicando a avaliação de impactos cumulativos (Sánchez, 2023), raramente avaliados no processo de avaliação impactos ambientais (Amuah *et al.*, 2023; Almeida; Montaña, 2017). Esse cenário de informações segmentadas e insuficientes para a tomada de decisão favorece o aumento das CI e atuações do Ministério Público, promovendo morosidade do licenciamento. Não raro a licença acaba sendo concedida mesmo sem informações suficientes, sendo as exigências postergadas em condicionantes ambientais que, às vezes, não estão relacionadas aos impactos do parcelamento.

Para Santos (2017), são cobradas repostas do LA que não são possíveis de serem dadas por este instrumento e esta sobrecarga acaba dando a impressão de que o licenciamento é lento e burocrático. A autora destaca que não há integração do LA com outros instrumentos da política urbana, que são elaborados predominantemente sob a ótica urbanística.

Essa desarticulação e sobrecarga também estão presentes no licenciamento

ambiental corretivo no DF. O próprio projeto urbanístico do parcelamento é analisado e aprovado pela SEDUH, separadamente da licença ambiental. Essa separação gera morosidade, necessidade de adequações de projetos, duplicidade de informações e exigências específicas ou até mesmo contraditórias para o proponente. Em consulta ao portal de regularização do DF, das 273 áreas (ARINE e ARIS) que formalizaram processo, 27 % possuíam licença ambiental e urbanística (concedidas em momentos distintos), 10% tinham licença ambiental sem aprovação de projeto urbanístico e 63% não tinham licença ambiental nem projeto urbanístico. Para maior efetividade na regularização dessas áreas, o projeto urbanístico, o estudo ambiental e os projetos de infraestrutura devem ser elaborados e analisados concomitantemente por equipes multidisciplinares, garantida a participação pública.

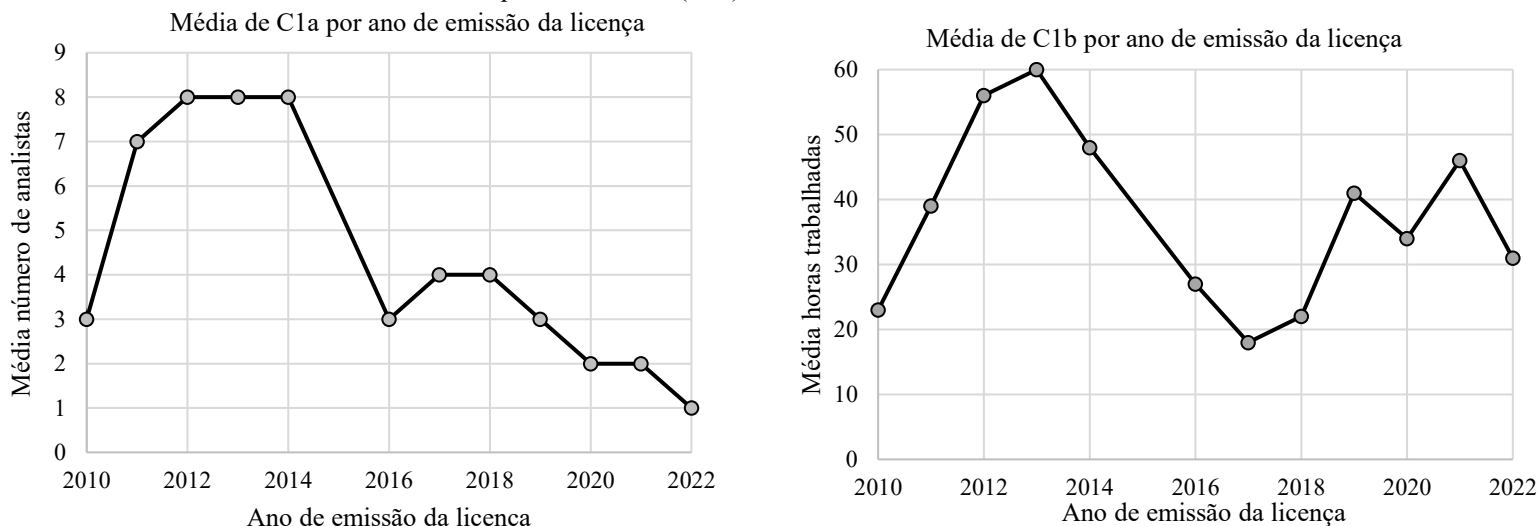
5.6.4. *Custos para o órgão ambiental*

Os custos do órgão ambiental para este estudo consideraram a quantidade de analistas ambientais que produziram documentos técnicos para a emissão da licença ambiental (C1a) e as horas trabalhadas durante a primeira análise técnica do requerimento protocolado pelo proponente (C1b). Considerando os 47 processos analisados, em média, foram necessários quatro analistas ambientais para produzir os documentos técnicos de análise do requerimento de licença. Resultado semelhante ao encontrado em Demori (2019), em que a maior parte dos requerimentos de licença (LP, LI e LO) foram analisados por uma equipe de 4 analistas. A média estimada de horas trabalhadas para primeira análise técnica (C1b) foi de 36 h, variando de 18h a 60h (Figura 22).

A partir do ano de 2018 foi verificada uma tendência de redução do número de analistas ambientais envolvidos no processo de tomada de decisão (C1a) e uma estimativa de não redução da carga das horas trabalhadas (C1b). Ou seja, os tempos das análises estão mais concentrados em uma menor quantidade de servidores. Esse fato pode estar ligado à normatização de procedimentos mais simplificados ou mesmo a baixa quantidade de analistas para atender a demanda de todos os processos (Nascimento; Fonseca, 2017). A possibilidade de requerimentos protocolados *online* a partir de 2017 aumentou a demanda para a equipe técnica de LA do DF (que não aumentou, comparativamente quando as demandas eram em processos físicos). Essa relação de aumento de demanda de processos e baixo número de analistas também ocorre no âmbito do órgão ambiental federal (TCU, 2019), sugerindo a necessidade

de ampliação do quadro de analistas ambientais no licenciamento. Por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI), em maio de 2023, foi informado que as Diretorias de Licenciamento (DILAMs) do IBRAM contavam com apenas 8 servidores efetivos (5 biólogos, 1 médico veterinário e 2 químicos).

Figura 22. Média do número de analistas ambientais que produziram análise técnica para emissão de licença (C1a) e das horas trabalhadas na primeira análise (C1b).



Fonte: autores.

O processo de avaliação dos impactos socioambientais dos parcelamentos de solos urbanos em regularização envolve diferentes áreas do conhecimento e é comprometido com a redução de equipe técnica multidisciplinar. Em alguns processos, apenas 1 analista foi responsável por toda a análise técnica que subsidiou a licença ambiental. Essa falta de uma equipe multidisciplinar no órgão ambiental para avaliar os impactos socioambientais também foi verificada em Júnior (2014), que estudou o processo de LA em Volta Redonda, RJ, e em Jha-Thakur e Khosravi (2021), que investigaram o processo de AIA na Índia. A contratação de novos servidores e capacitação periódica, principalmente nas áreas de conhecimento mais carentes do licenciamento, podem amenizar essa limitação.

Contudo, as discussões políticas para normatização da simplificação do LA têm focado na redução do tempo de emissão das licenças, sem levar em consideração o quadro técnico do órgão ambiental e a melhoria da qualidade ambiental (Fonseca, 2022; Fischer *et al.*, 2023; Veronese, 2023). Ademais, a exigência de procedimentos e estudos ambientais simplificados não garantem a redução do tempo para emissão da licença (Fischer *et al.*, 2023). Em Canhaos e Onni (2019), projetos que não exigiam AIA tiveram um prazo de duração maior daqueles que exigiam. Os efeitos desse foco restrito ao tempo processual de emissão das licenças ainda não foram

sistematicamente avaliados, deixando incertezas quanto ao destino do processo de avaliação de impactos socioambientais e às melhorias das condições ambientais.

O maior número de analistas ambientais do DF envolvidos em análises técnicas de licenças emitidas no período de 2010 a 2015 pode estar relacionado a processos que envolveram EIA/RIMA (não apropriado para avaliações ambientais corretivas), que exigem legalmente equipes multidisciplinares para aprovação. A partir do ano de 2017, a maior parte dos projetos para regularizar os parcelamentos em ARIS e ARINE foram avaliados por estudos técnicos ambientais mais simplificados, com menos profissionais participando desse processo. Independente do estudo exigido, avaliar impactos socioambientais em parcelamentos urbanos informais é uma tarefa complexa, especialmente em áreas sensíveis ambientalmente e densamente ocupadas de forma precária. Nesse caso, a falta de uma equipe multidisciplinar, tanto na elaboração do estudo quanto na apreciação deste, pode promover a negligência de impactos socioambientais significativos.

A redução de equipes técnicas multidisciplinares no órgão ambiental pode ser influenciada pela rotatividade dos profissionais. Nos processos analisados foi possível perceber que no licenciamento ambiental corretivo de parcelamentos urbanos no DF há uma alta rotatividade de analistas ambientais, principalmente de comissionados. Baixa remuneração, reduzida experiência profissional, pressões políticas internas, normas ambientais genéricas ou insuficientes e responsabilidades nas tomadas de decisões contribuem para esse cenário (Borioni *et al.*, 2017; Hafner, 2017; Fonseca; Ferreti, 2022). Esse tipo de situação prejudica a continuidade das análises dos processos, favorecendo a subjetividade por diferentes profissionais (Veronez; Montaña, 2024). Essa percepção foi relatada por um dos consultores ambientais que responderam ao questionário deste trabalho.

O maior motivo da morosidade na tramitação dos processos de LA é a falta de continuidade das análises. Por desorganização dos órgãos ambientais os processos mudam de mãos, sendo analisados cada vez por um técnico diferente. Gera novas demandas desnecessárias e custosas simplesmente pelo entendimento diferenciado de cada analista (Consultor 10).

A ampliação, valorização e melhoria das condições de trabalho para servidores efetivos e comissionados podem contribuir com a redução dessa rotatividade. Outro

aspecto que chamou a atenção nesse estudo foi a quantidade de horas trabalhadas para produzir documentos técnicos devido ao descumprimento de entrega de documentação pelo proponente. Foram estimadas 366 horas em análises de pendências básicas de documentos necessários para dar início ao requerimento de licença ambiental. Esse custo seria desnecessário se o órgão ambiental só aceitasse o protocolo do proponente quando tivesse toda documentação exigida. Esse problema de aceitação parcial das exigências para dar início ao LA também foi evidenciado em Fonseca e Ferreti (2022). Por outro lado, o órgão ambiental deve rever as exigências documentais que de fato contribuam para a análise dos impactos socioambientais, evitando solicitar informações irrelevantes ou já disponíveis.

Os estudos ambientais também têm tomado um tempo considerável dos analistas. A análise de estudos ambientais considerados falhos (necessidade de complementação de informação) consumiu aproximadamente 582 horas dos servidores do licenciamento ambiental corretivo do DF. Em Demori (2019), a média de horas para análise de projetos que exigiam EIA foi de 3.419h, enquanto para estudos simplificados foi de 637h. Um dos motivos desse custo pode ser a baixa qualidade dos estudos ambientais apresentados pelo proponente (Duarte *et al.*, 2017 b; Nisbet; Joao, 2022; Veronez; Montaña, 2024). A falta de diretrizes específicas para elaboração dos estudos e avaliação de alternativas de menor impacto ambiental (Borioni *et al.*, 2017) ou mesmo a subjetividade dos analistas ambientais (Fonseca; Ferreti, 2022) contribuem para o aumento desse custo. Muitas vezes os estudos são elaborados em um curto período por uma equipe técnica reduzida, visando economizar os custos no processo de LA (Britto *et al.*, 2015). Esse tipo de situação foi relatado por um dos consultores.

Ocultação de informações por parte dos empreendedores. Contratação priorizando preços, sendo inversamente proporcional com a qualidade dos estudos (Consultor 6).

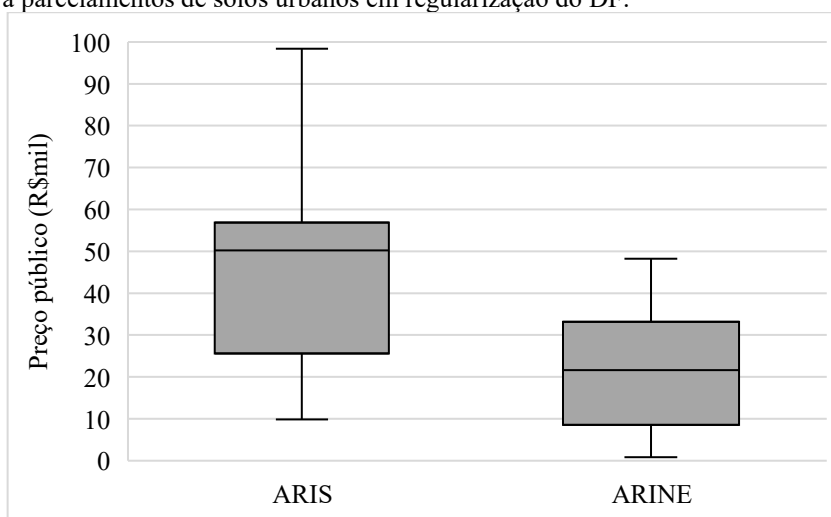
De modo geral, os custos gerados para órgão ambiental podem ser majorados pela atuação negligente dos proponentes e consultores ambientais, mas também pela falta de investimentos na ampliação do quadro de equipe técnica multidisciplinar no LA (Nakwaya-Jacobus *et al.*, 2021; Araújo; Carvalho, 2022). Os analistas ambientais têm a percepção da baixa eficiência do tempo e custo no processo de LA (Veronez; Montaña, 2024). Contudo, essa percepção negativa pode ser influenciada pela

ineficiência de outras competências estratégicas do planejamento urbano e pela falta de vontade política. As intervenções políticas têm focado na celeridade do processo (Almeida; Montañó, 2017; Borioni; Sánchez; 2023), negligenciando os reais problemas da aplicação do instrumento.

5.6.5. Custos para o proponente

Os custos de preço público de análise de requerimento de licença (C2a) variaram aproximadamente de R\$ 790,34 a R\$ 98.418,70. Em ARIS os custos tiveram uma variação maior e foram mais elevados ($M = R\$ 48.031,80$; $DP = R\$ 28.431,89$) do que em ARINE ($M = R\$ 21.205,36$; $DP = R\$ 14.471,53$) (Figura 23). Em Mateus e Pereira (2025), os custos para emissão da licença ambiental variaram de R\$5.426,84 a R\$121.561,29, dependendo do tipo de licença (LP, LI e LO), do porte e do impacto ambiental definidos em portaria interministerial. No Estado de Goiás, as taxas de análise para emissão de Licença Corretiva (LC) para obras civis ou empreendimentos urbanísticos podem variar de R\$ 3.467,06 a R\$ 86.676,38, a depender da classe de enquadramento do projeto (GO, 2019). Em Minas Gerais a taxa de licenciamento corretivo pode variar de R\$ 31.742,41 a R\$ 297.578,86 (MG, 2025).

Figura 23. Custos para o proponente referente ao preço público (C2a) de análise de licença ambiental corretiva para parcelamentos de solos urbanos em regularização do DF.



Fonte: autores.

Portanto, para este trabalho, o proponente que solicitou a regularização de parcelamento de solo ocupado por população de baixa renda teve um custo de análise de licença ambiental maior do que o proponente que requereu regularização em ARINE. A alta densidade de lotes em parcelamentos ocupados por população de baixa renda (ARIS), quando comparado à ARINE, contribuiu para esse resultado, pois a quantidade de lotes influencia o preço. Aspectos relacionados à sensibilidade

ambiental das áreas em que os parcelamentos estão inseridos não são levados em conta no cálculo desse preço, o que deve ser revisto.

Os custos dispendidos para o preço público da licença corretiva são irrisórios quando comparados aos necessários para implantar infraestrutura, como sistemas de drenagens pluviais, esgotamento sanitário, pavimentação de vias, dentre outros equipamentos públicos, especialmente em áreas com maior adensamento urbano (ARIS). Além desses custos, há despesas com publicações em jornais do requerimento e da licença, recuperação de áreas degradadas, realocação de famílias, multas ambientais, contratação de empresas de consultorias ambientais para elaboração de projetos, estudos ambientais e acompanhamento de condicionantes.

Os custos dos estudos ambientais podem ser altos para os proponentes (Cannaos; Onni, 2019). Em Demori (2019), os custos no licenciamento para elaboração de estudos ambientais variaram de 0,7% a 8,5% do orçamento dos projetos de transmissão de energia elétrica. Em Almeida *et al.* (2019), o custo para recuperar 0,82 ha de área degradada em APP no estado de Goiás foi de R\$ 56.565,20. Para 79% dos consultores que responderam ao questionário deste trabalho, os custos do LA são altos. Portanto, considerando todos os custos envolvidos no licenciamento, esses podem ser elevados para o proponente que pretende realizar a regularização de parcelamento de solo no DF.

Outro custo relevante no processo de licenciamento ambiental corretivo no DF é a Compensação Ambiental (CA), devida pelo proponente para compensar os impactos ambientais não passíveis de mitigação (C2b). Neste trabalho, verificou-se uma indisponibilidade maior da informação dos valores devidos pelos proponentes. Em apenas 16 processos (35%), as informações dos valores da CA estavam disponíveis. Em 2 processos houve a dispensa dessa compensação. O valor da CA é calculado pelo valor da gleba e pelo produto do grau de impacto (porte, localização, fatores ambientais, aspectos socioeconômicos) e valor de referência (custos com infraestrutura). O valor de referência pode ser reduzido no caso de uso de tecnologias limpas (energia solar, reúso de água, aproveitamento de água de chuva, reúso de efluentes, reciclagem...).

Os valores variaram de aproximadamente R\$ 68 mil a R\$ 51 milhões, demonstrando elevada variação e as peculiaridades de cada projeto. Ao retirar os valores mais discrepantes, a média da CA para 14 casos foi cerca de R\$ 1.3 milhão. Em ARIS, a média foi de aproximadamente R\$ 2.6 milhões e em ARINE foi de R\$

830 mil. Apesar das estimativas dos valores da CA serem relevantes para dar suporte a gestão ambiental do território, os proponentes acabam postergando a execução dos pagamentos. Em 86% dos casos em que a CA foi exigida, não foi verificada a quitação dos valores nos processos de LA e nem indícios de avaliações de alternativas tecnológicas limpas para abatimento do valor devido.

Em consulta ao *website* do IBRAM, em abril de 2025, foram verificados 47 Termos de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) referentes à atividade de parcelamento de solo. Apesar da soma dos valores firmados ultrapassarem R\$ 100 milhões, em apenas 14% desses termos foi verificada a quitação por proponente privado. Não foram encontrados registros de quitação da CA por proponente público.

Esse importante instrumento da gestão ambiental parece ainda não ter recebido a atenção necessária pelo poder público e empreendedores (Sánchez; Borioni, 2023). No caso da regularização em ARIS e ARINE, parte desses recursos da CA poderiam ser utilizados em ações de melhorias ambientais na microbacia do parcelamento afetado. É preciso concentrar esforços para facilitar a quitação (parcelamento dos valores ou conversão em medidas que promovam serviços ecossistêmicos).

De modo geral, os custos da AIA (Eni *et al.*, 2024) e da regularização ambiental pelos empreendedores são altos (Araújo; Carvalho, 2022). Caso o proponente não tenha um planejamento financeiro de todos os custos no processo de avaliação de impacto ambiental no licenciamento, é provável que aumente os problemas para obter a licença ambiental. Predominantemente, a tomada de decisão em relação aos custos do projeto é realizada antes da formalização do processo de LA. Sob o ponto de vista do proponente, existe um cronograma de custos estabelecido que precede a apreciação, riscos e custos socioambientais do projeto, deixando o LA subordinado à temporalidade dos investidores e à discussão de medidas ambientais paliativas (Teixeira *et al.*, 2020). Em regra, o proponente não está disposto a arcar com custos não previstos (Glasson, 2022).

Neste trabalho, diferente das evidências encontradas na pesquisa de Papamichael *et al.* (2023), em que os custos da AIA não foram considerados altos, os custos para o proponente, seja público ou privado, podem ser elevados. No caso de ARIS, o próprio Estado, responsável pela implantação de infraestrutura urbana, terá que arcar com esse ônus. Portanto, além da geração de externalidades negativas ambientais e sociais, os parcelamentos de solos urbanos informais no DF tendem a custar mais que parcelamentos formais, afetando a disponibilidade de recursos

públicos. É preciso concentrar esforços na fiscalização, na efetividade do LA de parcelamentos formais e ofertar moradias no mercado formal atrativas para a população, especialmente de baixa renda. Ações nesse sentido tendem a desestimular o surgimento de novos parcelamentos urbanos informais.

Quando os custos se referem a perdas de serviços ecossistêmicos com os parcelamentos urbanos informais, a depender do método, a estimativa dos valores pode ser exponencialmente elevada. No estudo de Almeida (2019), em uma área de parcelamento de solo urbano informal no DF, em ARINE, foram estimados que os custos da degradação das APPs, no período 2002 a 2017, foram de quase R\$ 2 milhões/ha. Esse tipo de estimativa ainda não é uma realidade no processo LA/AIA, sendo escassa pesquisas nesse sentido. Em Hailu *et al.* (2024), em que foram avaliadas as perdas de serviços ecossistêmicos provocadas pela ocupação informal em uma cidade da África, constatou-se perdas significativas nos quatro grupos (provisão, regulação, suporte e cultural). A soma total das perdas dos serviços individuais avaliados por grupo variou de US\$ 196.900,6 a US\$ 1.665.033,7 ao ano.

Compreender os valores das perdas dos serviços ecossistêmicos provocadas por parcelamentos informais pode ser útil para guiar iniciativas de recomposição desses serviços (Hailu *et al.*, 2024). Portanto, recomenda-se pesquisas de aperfeiçoamento de metodologias para estimar economicamente a perda dos serviços ecossistêmicos. A inserção desse tipo de análise nos estudos ambientais para o licenciamento de parcelamentos urbanos formais e informais é uma oportunidade de aprimoramento para que a diminuição da qualidade ambiental seja incorporada como um custo do empreendimento. Considerando os benefícios, a valoração desses serviços, monetária ou não, deve ser considerada no processo de tomada de decisão.

5.7. Síntese da análise dos resultados

A síntese da análise dos resultados desse trabalho está descrita no Quadro 07, em que são apresentadas a abordagem, questões de pesquisa e o resumo das análises dos resultados para cada objetivo.

Quadro 7. Síntese da análise dos resultados.

ABORDAGEM/QUESTÃO NORTEADORA	ANÁLISE
Revisão na literatura global dos problemas e recomendações para aprimoramento do sistema de AIA/LA. <i>Quais são os problemas e as recomendações de melhoria para o sistema de AIA/LA evidenciados na literatura em países desenvolvidos e em desenvolvimento?</i>	Falhas na etapa de acompanhamento (<i>follow up</i>) e ausência da participação pública são problemas evidenciados tanto em contextos de países em desenvolvimento quanto desenvolvidos. Baixa qualidade dos estudos ambientais, baixa influência da AIA/LA na tomada de decisão e interferências políticas e econômicas são outros problemas retratados em diferentes contextos socioeconômicos. De modo geral, os estudos têm evidenciado mais os problemas no processo de AIA/LA do que revelado boas práticas ou recomendações de melhorias, indicando uma lacuna de conhecimento na literatura. Dentre as recomendações para melhoria no processo de AIA/LA destacam-se ações como criação de banco de dados públicos online com informações de todas as etapas da AIA/LA, colaboração entre os atores envolvidos e monitoramento sistemático por equipes multidisciplinares com indicadores mensuráveis.
Percepções dos problemas e potencialidades do LA por analistas e consultores ambientais que atuam no DF. <i>Como os profissionais que atuam no DF percebem o LA?</i>	De modo geral, embora os profissionais acreditem que o LA é instrumento importante para conservação ambiental, há uma predominante visão negativa da aplicação desse instrumento. Há convergência da percepção dos profissionais em fatores como interferências políticas para dar maior celeridade na emissão de licenças, monitoramento insatisfatório, reduzida equipe técnica e fiscalização. Portanto, alguns problemas evidenciados pela literatura global também ocorrem no âmbito do DF, sendo necessários esforços para inibir suas causas. Quanto às divergências, analistas criticaram os consultores/proponentes pela ausência de alternativas tecnológicas nos projetos, descumprimento das exigências ambientais e baixa qualidade dos estudos ambientais. Por outro lado, os consultores criticaram a subjetividade dos analistas e o prejuízo da continuidade das análises com a rotatividade dos analistas. Portanto, parece haver uma relação de desconfiança entre os profissionais que pode comprometer a qualidade do processo de LA. A colaboração e capacitação periódica desses profissionais pode contribuir positivamente com a melhora na efetividade do LA no DF.
Caracterização dos parcelamentos de solos urbanos informais sujeitos ao licenciamento ambiental corretivo no DF. <i>Quais são as características dos parcelamentos urbanos informais, os impactos socioambientais, como estão distribuídos no território e quais as oportunidades para requalificação em ARIS e ARINE no DF?</i>	A bacia do Rio São Bartolomeu é a que concentra o maior número de parcelamentos informais. Apesar das áreas dos parcelamentos urbanos informais serem aproximadas, em ARIS, a quantidade de lotes é mais que o dobro que em ARINE, há pouca área verde, são áreas mais periféricas à zona central e com maior susceptibilidade a efeitos adversos de eventos climáticos extremos. Tanto em ARIS quanto em ARINE foram verificadas ocupações urbanas em APP e APM, bem como parcelamentos em áreas de recarga de aquífero. Essas ocupações, frequentemente instaladas em áreas com infraestrutura precária, geram danos socioambientais como a perda de serviços ecossistêmicos (regulação hídrica, conforto térmico, sequestro de carbono, dentre outros) e problemas de saúde e integridade física dos moradores. Portanto, os projetos de regularização dessas áreas devem promover medidas que mitiguem, reparem ou compensem esses danos. A requalificação dessas áreas deve ocorrer necessariamente de forma integrada (licenciamento urbanístico e ambiental), incluindo a variável climática e medidas de adaptação, com o uso de tecnologias alternativas sustentáveis (Soluções Baseadas na Natureza - SBN).
Efetividade procedimental do licenciamento ambiental corretivo de parcelamentos de solos urbanos informais no DF. Os procedimentos adotados em cada etapa do licenciamento foram considerados satisfatórios ou insatisfatórios?	A fase inicial do processo de licenciamento corretivo (entrega de documentação mínima) não foi satisfatória, ou seja, o proponente não entrega os documentos exigidos no formulário do requerimento da licença. Há necessidade de aprimorar essa etapa. O órgão ambiental deve iniciar o processo apenas quando toda documentação for protocolada pelo proponente, evitando morosidade no licenciamento com pedido de complementações de informações (CI). É necessário que o requerimento de licença seja protocolado com os projetos de infraestrutura e urbanismo, e que esses sejam considerados nos estudos ambientais. A unificação da análise urbanística e ambiental com os projetos de infraestrutura por equipe multidisciplinar pode contribuir para a melhora da qualidade do processo de regularização. Na etapa de análise técnica, a ausência de vistorias em 65% dos casos pode comprometer a determinação de medidas de controle baseadas na real situação do parcelamento. É recomendável a realização de vistoria no parcelamento previamente ao parecer técnico que determina as medidas de controle e o

	deferimento ou não da licença. Além disso, foram verificadas que exigências anteriores não cumpridas são condicionadas na licença, o que prolonga a efetiva execução das medidas de controle como a compensação ambiental (CA). Embora haja problemas na dimensão procedimental, também foram verificadas boas práticas. Na etapa de decisão, as condicionantes propostas pelo parecer técnico foram integralmente acatadas na emissão da LA em 85% dos casos. Na etapa de acompanhamento, foram previstas na licença condicionantes com medidas de mitigação, recuperação e compensação dos impactos ambientais negativos.
Efetividade substantiva do licenciamento ambiental corretivo de parcelamentos de solos urbanos informais no DF. <i>O LA atingiu seu objetivo, as medidas de controle foram executadas, garantindo a proteção ambiental ?</i>	De modo geral, pelos indícios documentais, o LA dos parcelamentos urbanos informais não garantiu a proteção ambiental. Os impactos socioambientais negativos mais frequentes nos parcelamentos foram a ausência ou ineficiência de sistemas de drenagem pluvial, erosão e depósitos irregulares de resíduos sólidos. Embora as medidas de controle ambiental possuam relação com os impactos identificados, são insuficientes e, predominantemente, são descumpridas, comprometendo a proteção ambiental. A recuperação de APP e a execução da CA foram as medidas de controle ambiental mais descumpridas pelos proponentes, enquanto a apresentação de estudo de risco foi a medida com maior percentual de cumprimento (62%). O LA parece ser mais um procedimento cartorial para se conseguir a licença do que um instrumento que possa promover ações práticas que culminem em melhorias da qualidade ambiental, comprometendo a efetividade substantiva. Diante desse cenário, as ocupações em ARIS, áreas densamente urbanizadas por populações de baixa renda com infraestrutura precária, estão mais vulneráveis aos efeitos danosos dos impactos socioambientais identificados, potencializados por eventos climáticos extremos. Portanto, visando o aprimoramento do LA, é preciso mudar o foco dos procedimentos processuais para ações práticas de melhorias ambientais e urbanísticas nos parcelamentos, especialmente naqueles mais vulneráveis. Sanções mais severas com procedimentos simplificados aos proponentes que descumprirem as medidas de controle ambiental, inclusão de avaliação dos benefícios proporcionados pelos serviços ecossistêmicos e de projetos com SBN podem contribuir para processo de melhoria da efetividade substantiva. Parte das incapacidades do LA dos parcelamentos informais no DF são proporcionadas pela ineficiência de outras competências do planejamento urbano, sendo necessária uma visão sistêmica e estratégica do território.
Efetividade transativa do licenciamento ambiental corretivo de parcelamentos de solos urbanos informais no DF. <i>O LA ambiental entregou os resultados no menor tempo e custo? Qual foi o tempo e o custo? Foi razoável, baixo ou elevado?</i>	O tempo médio gasto pelos proponentes e pelo órgão ambiental, nas primeiras análises (T1 e T2), não difere estatisticamente e não é razoável (5 meses em média). Corroborando os resultados encontrados na literatura, o tempo entre o requerimento e a emissão da licença (T3), variou significativamente (31 a 1.747 dias úteis). As complementações de informações (CI), falta de manifestação do proponente no processo e demandas de outros órgãos envolvidos no LA foram alguns motivos que contribuíram para a morosidade. Portanto, tanto o órgão ambiental quanto o proponente e outras instituições envolvidas no LA possuem responsabilidades na amplitude do tempo de emissão da licença. Padronização, articulação e colaboração dos atores envolvidos, inclusive previamente ao início do LA, podem contribuir para a redução desses prazos. Quanto aos custos, o órgão ambiental do DF possui uma demanda represada com necessidade de contratação de novos servidores no LA (analistas e auditores). Os resultados demonstraram que as análises técnicas têm envolvido menos analistas em cada processo e não há indícios que as demandas tenham diminuído. Há uma necessidade de ampliação multidisciplinar do quadro técnico e fiscal do LA no DF. Do lado do proponente, público ou privado, os custos do LA em parcelamentos urbanos informais podem ser elevados (CA, estudos ambientais, elaboração e implantação de projetos de infraestrutura e recuperação de áreas degradadas). O proponente muitas vezes não considera alguns custos antes de iniciar o LA, afetando negativamente a efetividade do instrumento e a qualidade ambiental. Recomenda-se a inclusão no licenciamento da avaliação de custos referentes a perda dos serviços ecossistêmicos com a implantação de parcelamentos informais ou formais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Esse trabalho, sob a perspectiva de uma visão sistêmica, analisou o processo de avaliação de impactos no processo de licenciamento ambiental, aprofundando-se no contexto do Distrito Federal. Inicialmente, buscou-se delimitar na literatura global (países desenvolvidos e em desenvolvimento) os problemas e as recomendações de melhoria mais recorrentes no processo de AIA/LA. Foi identificado um maior foco dos estudos nos problemas da AIA/LA do que em boas práticas, indicando uma lacuna de conhecimento que precisa ser mais explorada em estudos empíricos.

No contexto do DF, foram avaliadas as percepções de analistas e consultores ambientais sobre os problemas e potencialidades do LA, caracterizadas as áreas urbanas dos parcelamentos urbanos informais e analisadas as dimensões de efetividade do licenciamento ambiental em ARIS e ARINE. Os resultados indicaram que, embora haja evidências pontuais de boas práticas, ainda há muitos fatores, inclusive externos ao LA, que interferem negativamente na efetividade desse instrumento no DF.

Os consultores e analistas ambientais que atuam no LA do DF parecem ter uma relação de desconfiança. Analistas criticam atividades de responsabilidades dos consultores e vice-versa. Embora acreditem na importância do instrumento para proteção ambiental, esses profissionais têm uma percepção predominantemente negativa do LA. Discordam quanto a aspectos como ausência de alternativas técnicas e prejuízo de continuidade das análises pela rotatividade de analistas e convergem que há influência política para emissão mais rápida da licença e que as equipes de LA são reduzidas. Quanto às potencialidades, os profissionais acreditam que a digitalização dos processos de LA promove maior eficiência e que o instrumento permite a recuperação de áreas ambientalmente protegidas.

Sob a perspectiva da dimensão procedimental, embora o LA seja satisfatório quanto aos critérios de análise referentes às etapas de decisão e acompanhamento, nas etapas de requerimento e análise técnica os critérios foram predominantemente insatisfatórios. A ausência da documentação necessária para protocolo do requerimento de licença, a falta de vistorias para embasar o parecer técnico e o descumprimento de exigências anteriores condicionadas na licença ambiental foram os fatores que contribuíram para redução da efetividade procedimental. Esses fatores acabam interferindo a efetividade das dimensões substantiva e transativa, havendo

necessidade de aprimoramento do instrumento.

Com relação a efetividade substantiva, ainda são muitos os desafios a serem enfrentados no processo de regularização dos parcelamentos urbanos informais. Assim como verificado na literatura em diferentes contextos, a etapa de acompanhamento foi insatisfatória neste trabalho. Embora haja relação dos impactos socioambientais com as medidas de controle estabelecidas na licença ambiental, predominam descumprimentos dessas medidas, especialmente a recuperação de APP, execução da CA e ações que promovam melhorias da qualidade ambiental dos parcelamentos estudados. Portanto, o licenciamento corretivo dos parcelamentos de solos urbanos não tem atingido seu objetivo de garantir a proteção ambiental.

Esse cenário é preocupante, tendo em vista que foram constatados impactos socioambientais significativos como escoamento irregular de águas pluviais e de efluentes de esgoto, erosões, depósitos irregulares de resíduos sólidos, degradação de APPs e ocupações urbanas com infraestrutura precária em APM. Embora os impactos ocorram tanto em ARIS como em ARINE, as ocupações em ARIS estão mais susceptíveis aos efeitos danosos desses impactos, potencializados por eventos climáticos extremos. A inclusão da variável climática, SBN e benefícios dos serviços ecossistêmicos devem fazer parte de ações estratégicas, reduzindo a carga de responsabilidade do licenciamento a nível de projeto. Esforços devem ser direcionados para promoção de melhorias das condições ambientais e urbanísticas em parcelamentos ocupados pelas populações mais vulneráveis (ARIS).

Com relação à efetividade transativa, complementações de informações referentes à ausência de documentação mínima para o requerimento de licença e à necessidade de adequação de estudos ambientais foram os fatores que mais contribuíram com o aumento do prazo de análise. Tanto o órgão ambiental quanto o proponente tiveram responsabilidade na morosidade do processo de licenciamento corretivo dos parcelamentos. O tempo para emissão da licença a partir do protocolo de requerimento do licenciamento corretivo não foi razoável para esse trabalho (média de 632 dias), sendo superior aos resultados encontrados na literatura para outras tipologias de projetos em contextos diferentes. Os custos para o órgão ambiental e para o proponente podem ser elevados no processo de LA dos parcelamentos urbanos informais. No caso do órgão ambiental são majorados pelas análises e reanálises realizadas pelos analistas (horas trabalhadas) decorrentes das CI e pela baixa quantidade de servidores frente à demanda. No caso dos proponentes, a CA, despesas

com empresas de consultorias ambientais e implantação de projetos de infraestrutura são os principais fatores que elevam seus custos.

A LGLA, embora seja importante para estabelecer uma regra geral a ser seguida pelas unidades federativas e tenha pontos positivos, foca em estabelecer prazos e simplificar procedimentos, não traz elementos práticos que promovam a melhoria da qualidade ambiental e o desenvolvimento sustentável. Além dos problemas do processo de LA no DF, a fragilidade do instrumento envolve fatores além do licenciamento, como a falta de norma específica para o licenciamento corretivo, ausência de ações estratégicas do planejamento urbano e desarticulação do licenciamento urbanístico e projetos de infraestrutura com os estudos ambientais.

Diante desse cenário, considerando as evidências supracitadas, para aprimoramento do sistema de LA no DF recomenda-se:

- 1) Criar grupo de trabalho interdisciplinar e intersetorial para propor norma específica do licenciamento ambiental corretivo ao CONAM e ao CONPLAN para os parcelamentos de solos urbanos informais.
- 2) Unificar o Termo de Referência (TR) para estudos ambientais e urbanísticos, considerando as demandas da população, as concessionárias de infraestrutura urbana, os comitês de bacia hidrográficas, o CRH, o IBRAM, a ADASA, a SEDUH, o CONAM e o CONPLAN. A consolidação do TR e a análise do estudo (urbanístico-ambiental) deve ser conjunta por equipes multidisciplinares dos órgãos competentes. O TR dos estudos deve considerar os projetos de infraestrutura, medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, focando a recomposição dos benefícios dos serviços ecossistêmicos e alternativas técnicas como SBN.
- 3) Exigir no TR do estudo para regularização o mapeamento das áreas dos parcelamentos urbanos informais que não são atendidas pelos serviços públicos (drenagem pluvial, pavimentação de vias, esgotamento sanitário, abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos). O mapa deve conter a infraestrutura existente e a projetada para o parcelamento, georreferenciadas.
- 4) Instituir auditoria independente, com a colaboração da academia e instituições de pesquisa, para avaliação de estudo ambiental-urbanístico de maior complexidade para parcelamentos inseridos em áreas ambientalmente sensíveis.
- 5) Instituir no processo de regularização dos parcelamentos urbanos informais do

DF a quota ambiental, adaptada do modelo de SP para a realidade do DF. Os critérios deverão ser criados por equipes multidisciplinares e intersetoriais.

- 6) Criação de um banco de dados público *online* de fácil acesso com informações de todas as etapas do LA, possibilitando transparência, participação da sociedade e colaboração dos atores envolvidos no licenciamento. Os dados espaciais referentes aos estudos ambientais já aprovados devem estar disponíveis no Sistema Distrital de Informações Ambientais (SISDIA/DF) ou no Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental (ONDA/DF).
- 7) Mudar o foco procedimental para qualificação ambiental nos parcelamentos, dando prioridade ao licenciamento de projetos que promovam serviços ecossistêmicos, prioritariamente em ARIS com restrições ambientais.
- 8) Ampla divulgação dos benefícios socioambientais e boas práticas da avaliação de impactos de parcelamentos de solos urbanos licenciados.
- 9) Criação de câmara técnica permanente no CONAM para regulamentar o uso de alternativas tecnológicas que promovam recarga hídrica e regulação do ciclo hidrológico, como SBN que reduzam a vulnerabilidade das populações mais pobres.
- 10) Estabelecer mecanismos de monitoramento sistemático das medidas de controle ambiental baseados em guias técnicos com a participação de analistas e auditores. É necessário que essas medidas possuam indicadores mensuráveis que promovam melhorias ambientais nos parcelamentos (recuperação de APP e áreas degradadas, arborização, ampliação de áreas verdes...). A criação de comissões de acompanhamento das condicionantes composta por analistas e auditores do órgão ambiental, consultores, empreendedores e lideranças comunitárias pode contribuir nessa etapa.
- 11) Colaboração entre analistas e consultores ambientais em todas as etapas dos processos para dar maior confiança a ambos os lados. Reuniões periódicas entre esses profissionais para alinhamento de procedimentos, do conteúdo do estudo ambiental, da documentação necessária, inclusive antes da etapa de requerimento, podem contribuir para evitar morosidade no processo LA.
- 12) Aprimorar a análise técnica com realização de vistoria pelos analistas ambientais, preferencialmente junto com auditor fiscal, antes da elaboração do parecer técnico do requerimento de licença ambiental.
- 13) Firmar acordos de cooperação técnica (academia, órgão ambiental e de

infraestrutura urbana) para elaborar e monitorar soluções para impactos de escoamento irregular de águas pluviais, erosões, efluentes de esgoto não tratado e depósitos irregulares de resíduos sólidos nos parcelamentos urbanos informais.

- 14) Facilitar os meios para a população fazer denúncias, simplificar o processo para execução de sanções (multas e demais penalidades) e aumentar a pena para loteadores clandestinos e para proponentes recorrentes em descumprimento das medidas de controle ambiental. A conversão de multas em ações de recuperação ambiental na bacia hidrográfica em que o parcelamento está inserido deve ser considerada.
- 15) Promover esforços para que a CA seja efetivamente executada (parcelamento do valor ou conversão em serviços ecossistêmicos na microbacia em que o parcelamento está inserido - compensação ecológica). Adequar a metodologia de cálculo da CA para parcelamentos urbanos informais de forma que sejam considerados os impactos efetivos e previsíveis.
- 16) Aumentar o quadro efetivo de analistas ambientais e auditores fiscais no IBRAM, bem como promover a capacitação periódica desses profissionais (sensoriamento remoto, operacionalização de dados geoespaciais, ferramentas e técnicas para avaliação integrada dos impactos socioambientais).
- 17) Aprimorar a integração do LA com outros instrumentos como o PDOT, ZEE, planos de bacias hidrográficas e outorgas de uso de recursos hídricos.

Com relação às ações mais estratégicas e sistêmicas de gestão do território, recomenda-se a valoração dos benefícios dos serviços ecossistêmicos e a institucionalização da Avaliação Ambiental Estratégica no DF no planejamento urbano (PDOT) ; aumentar a oferta de moradia para população de baixa renda (preferencialmente em áreas centrais e dotadas de infraestrutura); incentivar a atividade rural para que os produtores não fiquem vulneráveis à especulação imobiliária urbana (acesso facilitado ao crédito); criar a APM do Lago Paranoá e incluir no PDOT dispositivos que promovam serviços ecossistêmicos para o desenvolvimento urbano. Sugere-se também a criação de um banco de projetos para ARIS e ARINE em consonância com os objetivos do Programa Cidades Verdes Resilientes (aumentar a qualidade ambiental e a resiliência das cidades brasileiras diante dos impactos da mudança do clima).

Por fim, destaco as principais limitações deste trabalho: a) avaliar a efetividade

substantiva apenas com base em análise documental; b) comparar o tempo de emissão de licenças ambientais corretivas nos parcelamentos informais com diferentes tipos de projetos em contextos distintos (outras unidades federativas); c) estimar apenas uma fração dos custos para o proponente e órgão ambiental e d) encontrar na literatura pesquisas que avaliem os impactos e a efetividade do licenciamento corretivo. Nesse sentido, sugere-se novas pesquisas que avaliem a efetividade substantiva com análise documental, entrevistas com os atores envolvidos no LA e visitas *in loco* aos empreendimentos, visando analisar a execução das medidas de controle estabelecidas na licença ambiental. Sugere-se também pesquisas que avaliem os demais custos para o proponente e o órgão ambiental, bem como o tempo de análise para emissão de licença para mesma tipologia de projeto e a efetividade da avaliação de impactos em licenciamentos corretivos e simplificados.

7. REFERÊNCIAS

- ABREU, E. L.; FONSECA, A. D. F. C. Análise comparada da descentralização do licenciamento ambiental em municípios dos estados de Minas Gerais e Piauí. **Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 3, p. 167-180, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/231200071.pdf> Acesso em: 12 jun. 2023.
- ABREU, E. L.; PERES, R. B. Articulações entre o Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV) e o Licenciamento Ambiental Municipal (LAM): um diálogo necessário para a gestão ambiental urbana no Brasil. **Ciência e Natura**, 2021. DOI: 10.5902/2179460X63724
- ABAI. Associação Brasileira de Avaliação de Impacto. 1º Encontro do “Ciclo de encontros: compartilhando experiências entre órgãos ambientais”. Disponível em: <https://www.youtube.com/@abai.avaliacaodeimpacto/> Acesso em: 11 fev. 2025.
- ADASA. Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do DF, Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, 2012. Disponível em: <https://www.adasa.df.gov.br/regulacao/planos> Acesso em: 19 nov. 2023.
- ADASA. Agência reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do DF. Relatório Analítico de Outorgas de Direito de Uso, 2025. Disponível em : <https://app.powerbi.com/view?> Acesso em: 15 abr. 2025.
- ADEGUN, O. B. Green infrastructure in relation to informal urban settlements. **Journal of Architecture and Urbanism**, v. 41, n.1, p. 22-33, 2017. DOI: 10.3846/20297955.2017.1296791
- AGRA FILHO, S.S.; MARINHO M.M.O.; SANTOS, J.E.S e CÂMARA, S. Licenciamento ambiental e avaliação de impacto ambiental: a visão dos agentes do estado da Bahia. In: RIBEIRO *et al.*(org.). Licenciamento e avaliação de impacto ambiental: experiências e desafios. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.
- AGUILAR, A.G. Peri-urbanization, illegal settlements and environmental impact in Mexico City. **Cities**, v.25, p. 133-145, 2008. DOI: 10.1016/j.cities.2008.02.003
- ALMEIDA, N.L.A. Externalidades ambientais negativas da ocupação irregular do DF: a experiência de Vicente Pires. Texto para discussão, nº 64, 2019. Disponível em: TD-64-Externalidades-Ambientais-Negativas-da-Ocupação-Irregular-do-DF Acesso em: 12 mar.2023
- ALMEIDA, A. N.; LARA, C. L. D.; ANGELO, H. Avaliação do custo para recuperar uma área degradada: estudo de caso em uma área de preservação permanente do Rio Bisnau (Formosa, Estado de Goiás, Brasil). **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v.6, n.13, p.349-364, 2019. DOI: 10.21438/rbgas.061307
- ALMEIDA, A. N.; MARTINS, S. D. Evolução da qualidade dos planos de mitigação e monitoramento nos estudos de impacto ambiental. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.12, n.1, p. 1-18, 2023. Disponível em: 10.59306/rgsa.v12e12023e12355 Acesso em: 2 mai. 2023.

- ALMEIDA, A. N.; XAVIER, E. M.; COUTO JUNIOR, A. F.; VIEIRA, L. C. G. Efetividade da compensação ambiental monetária no Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. 1-9, 2017. DOI: 10.1590/2179-8087.011615
- ALMEIDA, M. R. R. Aplicação da abordagem sistêmica para análise da efetividade da Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil: um estudo para os estados de São Paulo e Sul de Minas Gerais. 2013. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2013.
- ALMEIDA, M. R.R.; MONTAÑO, M. Benchmarking na avaliação de impacto ambiental: o sistema mineiro frente às melhores práticas internacionais. **Sociedade & Natureza**, v. 27, p. 81-96, 2015. DOI: 10.1590/1982-451320150106
- ALMEIDA, M. R. R.; MONTAÑO, M. A Efetividade dos Sistemas de Avaliação de Impacto Ambiental nos Estados De São Paulo E Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade**, v.20, p. 77-104, 2017. DOI: 10.1590/1809-4422ASOC235R2V2022017
- ALMEIDA, M. R. R., VERONEZ, F. A.; MALVESTIO, A. C. Unraveling environmental impact assessment practitioners in Brazil: profile, education and perception of EIA practice among CBAI participants. **Sociedade & Natureza**, 36, 2024. DOI: 10.14393/SN-v36-2024-71552
- ALVES, G. P. *et al.* A participação social nos processos de Licenciamento Ambiental de empreendimentos minerários em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 5, 2020. DOI:10.26848/rbgf.v13.5.p2154-2169
- ALVES, M.S.; Nascimento, A. T. A.; Fonseca, A. Eficiência administrativa no Licenciamento Ambiental Municipal: Evidências e percepção. In: Licenciamento e avaliação de impacto ambiental: experiências e desafios. Ribeiro *et al.* (org.). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.
- AMUAH, E. E. Y.; TETTEH, I. K.; BOADU, J. A.; NANDOMAH, S. Environmental impact assessment practices of the federative republic of Brazil: A comprehensive review. **Environmental Challenges**, 2023. DOI: 100746. 10.1016/j.envc.2023.100746
- ANA. Agência Nacional de Águas. Conjuntura de recursos hídricos, 2024. Disponível em: conjuntura2024_04122024.pdf Acesso em: 19 fev. 2025.
- ANDRADE, L.M.S. Conexões dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos: A construção de um método com enfoque transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água no nível da comunidade e da paisagem. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, 2014.
- ANDRADE, L. M. S.; LENOIR, J. A. F.; REZENDE, V. S. Ocupações informais e direito à água no contexto da Covid-19: análise das vulnerabilidades hídricas nas bacias hidrográficas do DF em uma visão ecossistêmica da saúde. **Revista da Arquitetura: cidade e habitação**, v.1, n.1, 2021. DOI: 10.5102/ra.v1i1.7011
- ANNANDALE, D. *et al.* Guidelines for strategic environmental assessment in developing countries: examples from Asia. In: FONSECA, A. (org). Handbook of Environmental Impact Assessment. Edward Elgar Publishing, 2022, p.126-139.
- ANWANA, E. O.; OWOJORI, O. M. Analysis of Flooding Vulnerability in Informal Settlements Literature: Mapping and Research Agenda. **Social Sciences**, v.12, n.40, 2023. DOI: 10.3390/socsci12010040
- AQUINO, V.S.; FARIAS, T. Regularização fundiária em áreas de preservação permanente sob a perspectiva da sustentabilidade socioambiental. Belo Horizonte: Fórum, 2021.
- ARAÚJO, C. L. P. D.; CARVALHO, J. G. D. Public policies for environmental licensing: a study on municipalization in the state of São Paulo. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.18, n. 2, 2022. DOI: 10.17271/1980082718220223126
- ARRUDA, V.L.S.; ALENCAR, A.A.C.; CARVALHO JÚNIOR, O.A. Assessing four decades of fire behavior dynamics in the Cerrado biome (1985 to 2022). **Fire Ecology**, v.20, n.64, 2024. DOI: 10.1186/s42408-024-00298-4
- ATAIDE, G. C. V. *et al.* Floresta urbana e serviços ecossistêmicos no planejamento urbano: uma abordagem com o modelo i-Tree Eco. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n.6, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n6-134
- BAKER, D.C.; MCLELLAND, J. N. Evaluating the effectiveness of British Columbia's environmental assessment process for first nations' participation in mining development. **Environment Impact Assessment**, 23, p. 581– 603, 2003. DOI:10.1016/S0195-9255(03)00093-3.
- BARROS, C. S. *et al.* Análise do processo de licenciamento ambiental: um estudo de caso na cidade de Sobral-CE. **ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS**, v.4, n.1, p. 72-89, 2017. Disponível em: periodicos.ifrs.edu.br > index > ScientiaTec Acesso em: 15 jun. 2023.

- BBC. BBC News Brasil. A cronologia da tragédia no Rio Grande do Sul. Disponível em: Inundações no Rio Grande do Sul: a cronologia da tragédia - BBC News Brasil Acesso em: 5 fev. 2025.
- BECHARA, E. Licenciamento e Compensação Ambiental na Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC). São Paulo: Atlas, 2009.
- BERTALANFFY, L.V. Teoria Geral dos Sistemas. Petrópolis: Vozes, 1975.
- BOND, A.; DUSÍK, J. Impact assessment for the twenty-first century – rising to the *challenge*. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.38, n.2, p. 94-99, DOI: 10.1080/14615517.2019.1677083
- BOND, A.; MORRISON-SAUNDERS, A.; HOWITT, R. Framework for comparing and evaluating sustainability assessment practice. In: BOND, A.; MORRISON-SAUNDERS, A.; HOWITT, R (eds.). Sustainability assessment: pluralism, practice, and progress. New York: Routledge, p.117-131, 2013. DOI:10.1080/14615517.2016.1271535
- BOND, A. *et al.* Explaining the political nature of environmental impact assessment (EIA): A neo-Gramscian perspective. **Journal of cleaner production**, 244, 2020. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118694
- BORIONI, R.; GALLARDO, A. L. C. F.; SÁNCHEZ, L. E. Advancing scoping practice in environmental impact assessment: an examination of the Brazilian federal system. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 35, n. 3, p. 200-213, 2017.
- BORIONI, R.; SÁNCHEZ, L. E. Reforming environmental licensing in Brazil: Discourses analysis in the National Environment Council. **Ambiente & Sociedade**, 26, 2023. DOI: 10.1590/1809-4422asoc0077r4vu2023L3OA
- BRAGAGNOLO, C.; LEMOS, C. C.; LADLE, R. J.; PELLIN, A. Streamlining or sidestepping? Political pressure to revise environmental licensing and EIA in Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**, 65, p. 86-90, 2017. DOI:10.1016/j. eiar.2017.04.010
- BRASIL. Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento de solo urbano e dá outras providências. DOU de 20 dez. 1979.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente nº 1, de 23 janeiro de 1986. Estabelece os critérios básicos e diretrizes para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema> Acesso em: 05 out. 2023.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente nº, de 19 de dezembro de 1997 a. Estabelece os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema> Acesso em: 05 out. 2023.
- BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 b. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. DOU:09 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm Acesso em: 08 jan. 2023.
- BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana. DOU: 08 set. 2017. Disponível em : https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm Acesso em: 7 jan. 2024.
- BRASIL. (Senado Federal). Projeto de Lei 2159/2021. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, regulamenta o inciso IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/148785> Acesso em: 30 out. 2024.
- BRASIL. Lei nº 15.190, de 08 de agosto de 2025. Dispõe sobre o licenciamento ambiental e dá outras providências. DOU 8 ago. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15190.htm
- BRAUBACH, M. Effects of Urban Green Space on Environmental Health, Equity and Resilience. In: KABISCH *et al.* (eds.). Nature-based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas, Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer Open, p. 187-205, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-56091-5#toc> Acesso em: 10 out. 2024.
- BREDARIOL, T. D. O.; D'AVIGNON, A. L. D. A. Institutions and environmental governance: the case of environmental permitting for offshore oil and gas projects. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, 2018. DOI:org/10.1590/1809-4422asoc0090r1vu18L1AO
- BREN, L. J. Riparian zone, stream, and floodplain issues: a review. **Journal of Hydrology**, 150, 277–299, 1993. 10.1016/0022-1694(93)90113-N

- BRITTO, F. G. A. *et al.* Quali-Quantitative Analysis of Brazilian Environmental Licensing of Hydropower Plants. **International Journal of Geosciences**, v.6, n. 07, 692-704, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280445138> Acesso em: mar 2024.
- BROWNLIE, S; TREWEEK, J. Biodiversity and Ecosystem Services in Impact Assessment. Special Publication Series, n. 3, 2018. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment. Disponível em: <https://www.iaia.org/uploads> Acesso em: 6 jun. 2025.
- CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CAMPOS, J. E. G. Hidrogeologia do Distrito Federal: bases para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. **Brazilian Journal of Geology**, v.34, n.1, p. 41- 48, 2004. DOI: 10.25249/0375-7536.20043414148
- CANGIANO, M. R. Análise da vulnerabilidade da bacia hidrográfica do Alto Descoberto (DF) à seca, no período de 2001 a 2019. **Revista Brasileira de Climatologia**, 32, 2022.
- CANNAOS, C.; ONNI, G. A methodological approach on the procedural effectiveness of EIA: the case of Sardinia. **City, Territory and Architecture**, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2019. DOI: 10.1186/s40410-019-0100-5
- CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos seres vivos. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CARRILHO, J.; TRINDADE, J. Sustainability in Peri-Urban Informal Settlements: A Review. **Sustainability**, v.14, p.1-35, 2022. DOI: 10.3390/su14137591
- CASHMORE, M.; BOND, A.; SADLER, B. Introduction: The effectiveness of impact assessment instruments. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 27, n. 2, p. 91–93, 2009. Disponível em: 10.3152/146155109X454285 Acesso 15 set. 2023.
- CARO-GONZALEZ, A. L.; NITA, A.; TORO, J.; ZAMORANO, M. From procedural to transformative: a review of the evolution of effectiveness in EIA. **Environmental Impact Assessment Review**, 103, 2023. DOI: 10.1016/j.eiar.2023.107256
- CBHP. Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba, nº 02/2023, de 21 de novembro de 2023. Disponível em: <https://cbhparanaibadf.org.br/> Acesso em: 10 mar. 2025.
- CHAER, T. M.S.; PALMERA, A. C. Articulação entre proteção ambiental e urbanização: estudo da ARIE JK no Distrito Federal. In: BEZERRA, M.C.L. (org.). Paisagem Urbana: natureza e pessoas. 1ed.Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2021, p. 147-173.
- CHAGAS, M.; VASCONCELOS, E. Licenciamento ambiental e desenvolvimento sustentável: possíveis integrações para territórios singulares na Amazônia brasileira. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, 17, 05-28, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/334124950> Acesso em: 12 mai. 2023.
- CHANCHITPRICHA, C.; BOND, A. Conceptualising the effectiveness of impact assessment processes. **Environmental Impact Assessment**, v.43, p. 65-72, 2013. DOI: 10.1016/j.eiar.2013.05.006
- CHANCHITPRICHA, C.; BOND, A. Investigating the effectiveness of mandatory integration of health impact assessment within environmental impact assessment (EIA): a case study of Thailand. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 36, n.1, p. 16-31, 2018. DOI:10.1080/14615517.2017.1364019
- CHANCHITPRICHA, C.; FISCHER, T. B. The role of impact assessment in the development of urban green infrastructure: A review of EIA and SEA practices in Thailand. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 40, n.3, p. 191-201, 2022. DOI: 10.1080/14615517.2022.2027075
- CHANG, I. S. *et al.* Environmental impact assessment follow-up for projects in China: Institution and practice. **Environmental Impact Assessment Review**, 73, 7-19, 2018. DOI: 10.1016/j.eiar.2018.06.005
- CHECKLAND, P. Systems Thinking, Systems Practice. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons, 1981.
- CHECKLAND, P. Soft System Metodology: A thirty-year retrospective. **Systems Research and Behavioral Science**, v.17, p.11-58, 2000.
- CHELOTTI, G.; SANO, E. Sessenta anos de evolução urbana do Distrito Federal analisada por meio de métricas de paisagem. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.12, n. 1, 2023.
- CNI. Confederação Nacional da Indústria. Proposta da indústria para o Aprimoramento do Licenciamento Ambiental, 2013. Disponível em: [CNI \(portaldaindustria.com.br\)](http://portaldaindustria.com.br) Acesso em: 10 set. 2023.
- CNI. Confederação Nacional da Indústria. O licenciamento ambiental nos países do BRICS, 2020. Disponível em: (<https://static.portaldaindustria.com.br/media/>) Acesso em: 10 set. 2023
- COSTA, A.C.P. Avaliação de impacto ambiental. In: GRANZIEIRA, M.L.M; REI, F. (org.). Licenciamento e avaliação de impacto ambiental: abordagens no estado de São Paulo. São Paulo: Foco, 2022.

- COSTA, B.F.M; SAKURAI, T. A participação comunitária em projetos de soluções baseadas na natureza na cidade de São Paulo: Estudo das hortas urbanas. **Revista LABVERD**, São Paulo, v.11, n.1, 2021. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2021.188679
- COSTA, M. A.; KLUG, L. B.; PAULSEN, S. S. Licenciamento ambiental e governança territorial: registros e contribuições do seminário internacional. Rio de Janeiro: IPEA, 2017.
- CRESWELL, J.W. Projeto de pesquisa: métodos quantitativo, qualitativo e misto. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- DAVIS, K.; NAUMANN, S. Drainage Systems as a Nature-Based Solution to Urban Flooding. In: KABISCH, N. *et al.* (eds.). Nature-based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas, Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer Open, p. 139-158, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-56091-5#toc> Acesso em: 11 jan. 2025.
- DEMORI, V.A. Efetividade transativa do Sistema de AIA Federal de Sistemas de Trasmissão de Energia Elétrica. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2019.
- DENALDI, R.; FERRARA, L. N. A dimensão ambiental da urbanização em favelas. **Ambiente & Sociedade**, 21, 2018. DOI: 10.1590/1809-4422asoc0195r0vu18L1AO
- DICKSON-GOMEZ, J.; Nyabigambo, A.; Rudd, A.; Ssentongo, J.; Kiconco, A.; Mayega, R.W. Water, Sanitation, and Hygiene Challenges in Informal Settlements in Kampala, Uganda: A Qualitative Study. **Environ. Res. Public Health**, 20, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20126181
- DIEP, L.; DODMAN, D.; PARIKH, P. Green infrastructure in informal settlements through a multiple level perspective. **Water Alternatives**, v. 12, n. 2, p. 554-570, 2019. Disponível em: <https://www.water-alternatives.org/index.php/> Acesso em: 10 dez. 2023.
- DF. Lei nº 1.869 de 6 de janeiro de 1998. Dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. DODF: 21 jan. 1998. Disponível em: <https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/49828/> Acesso em: 10 fev. 2023.
- DF. Lei nº 3.984 de 28 maio de 2007 que cria o Instituto Brasília Ambiental. DODF em 30 mai. 2007. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/55099/Lei_3984_28_05_2007.html Acesso em: 10 mar. 2023.
- DF. Lei nº 4.797 de 6 de março de 2012. Estabelece princípios, diretrizes, objetivos, metas e estratégias para a Política de Mudança Climática no âmbito do Distrito Federal. DODF nº 48, 08 mar. 2012.
- DF. Emenda à Lei Orgânica do Distrito Federal nº 71, 2013. Altera o § 6º do art. 289 da Lei Orgânica do Distrito Federal. DODF 24 dez. 2013. Disponível em: <https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/75999/> Acesso em: 18 out. 2023.
- DF. Lei 6.269, de 29 de janeiro de 2019 a. Institui o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal – ZEE-DF. DODF 30 jan. 2019.
- DF. Secretaria de Meio Ambiente do DF. Estudos de projeções de clima para a região integrada de desenvolvimento do distrito federal e entorno – RIDE, no âmbito do projeto GEF, 2019 b. Disponível em : [Resumo-Executivo-Estudo-de-projeções-de-mudanças-do-clima-para-o-DF-e-RIDE.pdf](#) Acesso em: 28 jan. 2025.
- DF. Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação do Distrito Federal. Leitura Técnica do Território: Habitação e Regularização Fundiária, 2021. Disponível em <http://www.pdot.seduh.df.gov.br/> Acesso em 10 dez. 2022.
- DF. Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal. Resoluções CONAM-DF, 2023. Disponível em: <https://www.sema.df.gov.br/resolucoes-conam-df/> Acesso em: 10 dez. 2024.
- DF. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal. Leitura Técnica do Território: Habitação e Regularização Fundiária, 2024. Disponível em: <https://sistemas.df.gov.br/PDOTSEDUH/> Acesso em: 12 fev. 2025.
- DF. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal. Documento técnico da revisão do PDOT, 2025. Disponível em: <https://sistemas.df.gov.br/PDOTSEDUH/DocumentosConsolidacao> Acesso em: 10 jun. 2025
- DUARTE, C. G.; DIBO, A. P. A.; SÁNCHEZ, L. E. What Does Academic Research Say About Impact Assessment and Environmental Licensing in Brazil? **Ambiente & Sociedade**, v.20, p. 261-292, 2017 b. DOU: 10.1590/1809-4422ASOC20150268R1V2012017.
- DUARTE, C. G.; DIBO, A. P. A.; SIQUEIRA-GAY, J.; SÁNCHEZ, L. E. Practitioners' perceptions of the Brazilian environmental impact assessment system: results from a survey. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.35, n.4, p.293-309, 2017 a. DOI: 10.1080/14615517.2017.1322813

- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviços Ambientais. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-servicos-ambientais/sobre-o-tema> Acesso em: 24 nov. 2023.
- ENI, O. *et al.* Mapping the weaknesses of Nigeria's environmental impact assessment mechanism as a framework for environmental justice in the petroleum sector. **Human Ecology Review**, v.28, n.1, p. 7–24, 2024. DOI: doi.org/10.22459/HER.28.01.2024.02
- EPA. United States Environmental Protection Agency. Ecosystem Services in EnviroAtlas. Disponível em: https://19january2017snapshot.epa.gov/enviroatlas/ecosystem-services-enviroatlas_.html Acesso em: 31 mar. 2025.
- FAGUNDEZ, G. T.; ALBUQUERQUE, L.; FILPI, H. F. F. C. M. Violação de direitos humanos e esforços de adaptação e mitigação: uma análise sob a perspectiva da justiça climática. **Revista Interdisciplinar de direitos humanos**, v.8, n.1, p. 227-240, 2020. Disponível em: <https://www3.faac.unesp.br/ridh/index.php/ridh/article/view/786/346> Acesso em: 12 mar.2023.
- FARDIN, S. C. S. G.; FARDIN, H. D.; FARDIN, H. D. Urban land regularization in social interest areas: law and application of environmental instruments. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 2, p. 854-862, 2018. DOI: 10.5902/1980509832108
- FERNANDES, E. The Regularization of Consolidated Informal Settlements. *In*: FERNANDES, E. (ed.). Regularization of informal settlements in Latin America. Lincoln Institute of Land Policy, 2011.
- FERNÁNDEZ, G. M. R.; BRITO, L. L. A.; FONSECA, A. Does size matter? An evaluation of length and proportion of information in environmental impact statements. **Environmental Impact Assessment Review**, 73, p. 114-121, 2018. DOI:10.1016/j.eiar.2018.08.002
- FIELD, Andy. Descobrimos a estatística usando o SPSS. Porto Alegre: Artmed, 3.ed., 2009.
- FISCHER, T. B. *et al.* Simplification of environmental and other impact assessments – results from an international online survey. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 41, n. 3, p. 181–189, 2023. DOI: 10.1080/14615517.2023.2198839
- FISCHER, T.B.; GONZÁLEZ, A. Introduction, *In*: FISCHER, T.B; GONZÁLEZ, A. (eds), Handbook on Strategic Environmental Assessment, Cheltenham: Edward Elgar, 2021.
- FJP. Fundação João Pinheiro. Déficit Habitacional no Brasil. Disponível em: <https://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/> Acesso em: 10 dez. 2024.
- FONSECA, A. Introduction to Handbook of Environmental Impact Assessment. *In*: FONSECA, A. (org). Handbook of Environmental Impact Assessment. Edward Elgar Publishing, 2022, p. 2-27.
- FONSECA, W. C.; FERRETTI, V. Informações complementares em processo de AIA com estudos simplificados: causas e implicações. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 60, 2022. DOI: 10.5380/dma.v60i0.7715s4
- FONSECA, A.; RIVERA-FERNANDEZ, G. M. Reviewers' perceptions of the volume of information provided in environmental impact statements: The case for refocusing attention on what is relevant. **Journal of Cleaner Production**, 251, 2020. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.119757
- FREITAS, L. F.; GUIMARÃES, R. F.; CARVALHO JUNIOR, O. A.; GOMES, R. A. T. Relacionamento entre a mudança da rede de drenagem devido à construção de estruturas urbanas e o surgimento de voçorocas no bairro do jardim botânico no distrito federal. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.13, n.4, 2013. DOI: 10.20502/rbg.v13i4.294
- GAIO, A.; ROSNER, R. F.; FERREIRA, V. M. O licenciamento ambiental como instrumento da política climática. **Revista Direito e Práxis**, v.14, n.1, p. 594-620, 2023. DOI: 10.1590/2179-8966/2023/73126
- GALLARDO, A. L. C. *et al.* Improving effectiveness of mitigation measures in EIA follow-up: the case of a highway construction in Brazil. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 26, n. 4, p. 518–537, 2015. DOI: 10.1108/MEQ-04-2014-0052
- GAUDERETO, G. L. *et al.* (2019). Avaliação de serviços ecossistêmicos na gestão de áreas verdes urbanas: promovendo cidades saudáveis e sustentáveis. **Ambiente & Sociedade**, 21, 2019. DOI:10.1590/1809-4422asoc0120r3vu18L4TD
- GEORGE, T. E.; KARATU, K.; EDWARD, A. An evaluation of the environmental impact assessment practice in Uganda: challenges and opportunities for achieving sustainable development. **Heliyon**, v.6, n.9, 2020. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04758
- GIACON, V. P.; VALENTE, R. A.; CARDOSO-LEITE, E. Relação entre urbanização e integridade biótica de remanescentes de Florestas Urbanas. **Ambiente & Sociedade**, 25, 2022. DOI: 10.1590/1809-4422asoc20200053r4AO
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021.

- GLASSON, J. Follow-up: post-decision learning in EIA. *In*: FONSECA, A. (org). Handbook of Environmental Impact Assessment. Edward Elgar Publishing, 2022, p.198-218.
- GLASSON, J.; NEVES, N.; SALVADOR, B. EIA in Brazil: a procedures-practice gap. A comparative study with reference to the European Union, and especially the UK. **Environmental Impact Assessment Review**, 20, p. 191–225, 2000. DOI: 10.1016/S0195-9255(99)00043-8
- GO. Governo do Estado de Goiás. Lei nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019. Dispõe sobre as normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências. SDO 27 dez. 2019.
- GODOY, J. A. R.; BENINI, S. M. Contradições na gestão de áreas de preservação permanente urbanas no Brasil. **Boletim de Conjuntura**, v.20, n.59, p. 211-235, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.14567462
- GODOY, J. A. R.; BENINI, S. M.; PALMISANO, A. Social vulnerability and illegal occupation in urban APP areas: legal and environmental perspectives in Brazil. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 11, 2024. DOI: 10.24857/rgsa.v18n11-219
- GONZÁLEZ, E. *et al.* Integrative conservation of riparian zones. **Biological Conservation**, 211, p. 20–29, 2017. DOI: 10.1016/j.biocon.2016.10.035
- GRONOW, C. Influence of EIA on project planning and design: exploring the gap between best and actual practice. *In*: FONSECA, A. (org). Handbook of Environmental Impact Assessment. Edward Elgar Publishing, 2022, p.87-110.
- GUIMARÃES, N. S. F. *et al.* Identification of obstacles in the environmental licensing process of thermoelectric power plants of the state of Amazonas using the theory of restrictions, through the Current Reality Tree (ARA). **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v.16, n.2, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n2-052
- GUO, M.; HUI, J.; CHAN, K.K.; ZHU, Y. Enhancing Hong Kong's climate resilience: Integrating climate change into environmental impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, 115, 2025. DOI: 10.1016/j.eiar.2025.107982
- HAILU, T.; ASSEFA, E.; ZEKEKE, T. Land use transformation by urban informal settlements and ecosystems impact. **Environmental System Research**, v. 13, n32, 2024. DOI: 10.1186/s40068-024-00359-2
- HAIR, J. F. *et al.* Análise multivariada de dados. Bookman, 2009.
- HAFNER, A.M. Licenciamento ambiental no Brasil na prática. 1 ed. Curitiba: Appris, 2017.
- HERNÁNDEZ-GARCÍA, J.; CRUZ-SUÁREZ M. A. Paisajes bogotanos: Soluciones Basadas en la Naturaleza en la urbanización informal. *Anales del IAA*, v.52, n.2, p.1-13, 2022. Disponível em: <http://www.iaa.fadu.uba.ar/ojs/index.php/anales/article/view/446/726> Acesso em: 10 mar. 2023.
- IAIA. International Association for Impact Assessment: What is IA? 2009. Disponível em: <https://www.iaia.org/uploads> Acesso em: 07/06/2024
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Aglomerados subnormais, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101717_apresentacao.pdf. Acesso em: 04 set. 2023
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Favelas e comunidades urbanas, 2022 a. Disponível em : <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-favelas-e-comunidades-urbanas> Acesso em: 02 set. 2023
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo 2022 b. Disponível em : <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43166-censo-2022> Acesso em: 02 set. 2023.
- IBRAM. Brasília Ambiental. Termo de Referência para a atividade de regularização de parcelamento de solo, 2023. Disponível em : <https://www.ibram.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/parcelamento-de-solo-regularizacao-1.pdf/> Acesso em: 12 nov. 2024.
- IBRAM. Brasília Ambiental. Requerimentos, Formulários e Checklist para o licenciamento ambiental, 2024 b. Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/formularios-e-check-list/> Acesso em: 11 out. 2024.
- IBRAM. Brasília Ambiental. Organograma, 2024 a. Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/organograma/> Acesso em: 19 jan. 2025.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/> Acesso em: 20 jan. 2025.
- IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the

- Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. Acesso em: 20 out. 2023.
- IRARRAZAVAL, F. *et al.* Examining the effects of social protest on the environmental impact assessment process in Chile. **Environmental Impact Assessment Review**, 99, 2023. DOI: 10.1016/j.eiar.2023.107044
- JACOBI, P. Desafios da governança ambiental urbana face à emergência climática. **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**, v. 23, n. 1, 2023. DOI: 10.5935/cadernospos.v23n1p9-20
- JATOBÁ, S.U. Informalidade territorial e mercado de terras urbanas no Distrito Federal. Textos para Discussão, n.18, 2016. Disponível em: <https://codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/> Acesso em: 11 mar. 2023.
- JHA-THAKUR, U.; KHOSRAVI, F. BEYOND 25 years of EIA in India: Retrospection and way forward. **Environmental Impact Assessment Review**, 87, 2021. DOI: 10.1016/j.eiar.2020.106533
- JÚNIOR, F. J. G. Aspectos relevantes do licenciamento ambiental municipal. Estudo de caso: Volta Redonda/RJ. **Cadernos UniFOA**, v.9, n. 26, p. 115-122, 2014. DOI: 10.47385/cadunifoa.v9i26.196
- KABISCH *et al.* Nature-based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas, Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer Open, 2017.
- KAMIJO, T.; HUANG, G. Improving the quality of environmental impacts assessment reports: effectiveness of alternatives analysis and public involvement in JICA supported projects. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 34, n. 2, p. 143-151, 2016. DOI: 10.1080/14615517.2016.1176402
- KAHANGIRWE P.; VANCLAY F. Evaluating the effectiveness of a national environmental and social impact assessment system: lessons from Uganda. **Impact Assessment and Project Appraisal**. v.40, n.1, p.75-87, 2022. DOI: 10.1080/14615517.2021.1991202 .
- KHAN, M.; CHAUDHRY, M. N.; AHMAD, S. R.; SAIF, S. The role of and challenges facing non-governmental organizations in the environmental impact assessment process in Punjab, Pakistan. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.38, n.1, 57-70, 2020. DOI: 10.1080/14615517.2019.1684096
- LARSEN, S. V.; KØRNØV, L.; WEJS, A. Mind the gap in SEA: An institutional perspective on why assessment of synergies amongst climate change mitigation, adaptation and other policy areas are missing. **Environmental Impact Assessment Review**, v.33, n.1, p. 32-40, 2012. DOI: 10.1016/j.eiar.2011.09.003
- LASSE, L. E. S.; SOUZA; B. I. A. S.; COSTA, R. J. Avaliação da ocupação dos condomínios na bacia do rio São Bartolomeu: um estudo baseado em ferramentas de geoprocessamento como instrumento para gestão ambiental. **Geografia**, v.36, n.1, p. 121-134, 2011. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/4909> Acesso em: 12 out. 2023.
- LEAL, G. J. S. Estudo de Impacto Ambiental e mudanças climáticas. In: SETZER, J.; CUNHA, K.; FABBRI, A. B. (org.). Litigância climática: novas fronteiras para o direito ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.
- LI, H. *et al.* Sponge City Construction in China: A Survey of the Challenges and Opportunities. **Water**, v. 9, n. 9, 2017. DOI: 10.3390/w9090594
- LIMA, M. I. L. S.; RIBEIRO, F. R. 40 anos de licenciamento ambiental: um reexame necessário. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v.8, n.2, p. 378-410, 2017. DOI: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i2.1664
- LINKERT, R. 1932. technique for the measurement of attitudes. Archives of psychology. Disponível em: 1932_likert_pdf. Acesso em: 27 out. 2023.
- LOCATELLI, P.A. Elementos para a sustentabilidade da regularização fundiária urbana nas áreas de preservação permanente: os desafios para proteção do meio ambiente e o desenvolvimento urbano. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.
- LOPES, G. B. D. B.; BERNARDI, J. C. Legislação ambiental e urbanística brasileira: conflitos ambientais dos grandes empreendimentos imobiliários em Florianópolis. **Veredas do Direito–Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v.19, n.44, 2022. DOI: 10.18623/rvd.v19i44.2286
- LOOMIS, J.J.; DZIEDZIC, M. Evaluating EIA systems' effectiveness: A state of the art. **Environmental Impact Assessment Review**, 68, p. 29-37, 2018. DOI: 10.1016/j.eiar.2017.10.005.

- LOOMIS, J.J.; DZIEDZIC, M. Trends in EIA effectiveness research. *In*: FONSECA, A.(ed.) Handbook of Environmental Impact Assessment. Edward Elgar Publishing, 2022, p. 383- 403.
- LONGO, M. H. C.; RODRIGUES, R.R. Análise de serviços ecossistêmicos na Avaliação de Impacto Ambiental: proposta e aplicação em empreendimento mineral. **Desenvolvimento e Meio Ambiental**, v.43, p. 103 – 125, 2017. DOI: 10.5380/dma.v43i0.54106
- MACHADO, L. B.; AGRA FILHO, S. S. Licenciamento ambiental municipal: uma análise dos critérios apreciados pelos órgãos municipais. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v.9,n.3, p.46-61, 2021. Disponível em: 10.9771/gesta.v9i3.44041
- MALHOTRA, N.K. Pesquisa de marketing: foco na decisão. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- MAPBIOMAS. Ocupação urbana em torno de corpos hídricos no Brasil, 2022. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2023/08/> Acesso em: 02 out. 2024
- MAPBIOMAS. Mapa da Cobertura do Solo. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/> Acesso em: 10 jan. 2025.
- MASSUNGUIRE, A. J.; FREITAS, M. A.; BORGES, L. A. C.; FAZENDA, Z. S. Environmental licensing in Mozambique: why is it important to consider creating a database and ensuring improved social participation? **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v.19, n.1, p.1-17, 2025. DOI: 10.24857/rgsa.v19n1-147
- MATEUS, J. S.; PEREIRA, W. S. A importância do licenciamento ambiental para atividades potencialmente poluidoras. **Revista Brasileira de Estudos de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.4, n.2, p.102-117, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/rbedrpp/article/download/13628/9198> Acesso em: 15 jan. 2025.
- MAYEMBE, R.; SIMPSON, N. P.; RUMBLE, O.; NORTON, M. Integrating climate change in Environmental Impact Assessment: A review of requirements across 19 EIA regimes. **Science of The Total Environment**, 869, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161850>
- MCEVOY, D. *et al.* Localized nature-based solutions for enhanced climate resilience and community wellbeing in urban informal settlements. **Climate and Development**, v.16, n.7,p. 600-612, 2024. DOI: 10.1080/17565529.2023.2277248
- MEA. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: synthesis. Washington, DC: Island Press, 2005.
- MELO, T. S. *et al.* Combining ecological knowledge with Brazilian urban zoning planning. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 12, 2020. DOI: 10.1590/2175-3369.012.e20190135
- MESQUITA, L. F. G. Os comitês de bacias hidrográficas e o gerenciamento integrado na Política Nacional de Recursos Hídricos. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, 45, p. 56-80, 2018. DOI: 10.5380/dma.v45i0.47280
- MESQUITA, L.F.G; ALMEIDA, A.N. Impactos Socioambientais em Assentamentos Urbanos Informais. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v.12, n.86, 2024. DOI: 10.17271/23188472128620245165
- MESQUITA, L. F. G.; LINDOSO, D.; RODRIGUES FILHO, S. Crise hídrica no Distrito Federal: o caso da Bacia do Rio Preto. **Revista Brasileira de Climatologia**, 23, 2018. DOI: 10.5380/abclima.v23i0.56642
- MESQUITA, F. N.; SILVESTRE, K. S.; STEINKE, V. A. Urbanização e degradação ambiental: análise da ocupação irregular em áreas de proteção permanente na região administrativa de Vicente Pires, DF, utilizando imagens aéreas do ano de 2016. **Revista Brasileira de Geografia Física**, n. 10, v.3, p. 722-734, 2017.
- MIDDLE, G.; MIDDLE, I. The inefficiency of environmental impact assessment: reality or myth? **Impact Assessment and Project Appraisal**, 28, 2010, p. 159-168. DOI: 10.3152/146155110X498825
- MG. Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais, 2025. Indicadores do licenciamento ambiental: tempo médio de análise dos processos concluídos. Disponível em: <https://feam.br/licenciamento-ambiental-da-feam> Acesso em: 09 jan. 2025.
- MONTAÑO, M.; FISCHER, T.B. Towards a more effective approach to the development and maintenance of SEA guidance. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.37, n.2, p. 97–106, 2019. DOI: 10.1080/14615517.2018.1550185
- MONTAÑO, M.; SOUZA, M. P. D. A viabilidade ambiental no licenciamento de empreendimentos perigosos no Estado de São Paulo. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 13, p. 435-442, 2008. DOI: 10.1590/S1413-41522008000400012
- MONTEIRO, M. S. Serviços ecossistêmicos e planejamento urbano. A natureza a favor do desenvolvimento sustentável da cidade. 1 ed. Curitiba : Appris 2018.

- MORGAN, R. K. Environmental impact assessment: The state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. 1, p. 5–14, 2012. DOI: 10.1080/14615517.2012.661557.
- MORGAN, R.K. Integrated impact assessment: coming out of the shadows. In: FONSECA, A (org). Handbook of Environmental Impact Assessment. Edward Elgar Publishing, 2022, p.66-84.
- MORRISON-SAUNDERS, A. *et al.* Reflecting on, and revising, international best practice principles for EIA follow-up. **Environmental Impact Assessment Review**, 89, 2021. DOI: 10.1016/j.eiar.2021.106596
- NAKWAYA-JACOBUS D.N. *et al.* Evaluating the performance and procedural effectiveness of Namibia's Environmental Impact Assessment system. **Environmental Impact Assessment Review**. 91, 2021. DOI: 10.1016/j.eiar.2021.106670.
- NASCIMENTO, T.; ABREU, E. L.; FONSECA, A. Decentralization of environmental licensing and impact assessment in Brazil: Literature and regulatory reviews. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020. DOI: 10.1590/1809-4422asoc20180266r2vu2020L1AO
- NASCIMENTO, T.; FONSECA, A. A descentralização do licenciamento ambiental na percepção de partes interessadas de 84 municípios brasileiros. **Desenvolvimento e meio ambiente**, 43, p. 152-170, 2017. doi:10.5380/dma.v43i0.54177
- NISBET, J.; JOÃO E. A framework for evaluating enhancement quality as part of the EIA process. **Environmental Impact Assessment Review**, 96. DOI: 10.1016/j.eiar.2022.106806.
- NITA, A. Empowering impact assessments knowledge and international research collaboration - A bibliometric analysis of Environmental Impact Assessment Review journal. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 78, 1 set. 2019. DOI:/10.1016/j.eiar.2019.106283
- NITA, A.; HOSSU, C. A.; MITINCUI, C. G.; IOJĂ, I. C. A review of the quality of environmental impact statements with a focus on urban projects from Romania. **Ecological Informatics**, 70, 2022. DOI: 10.1016/j.ecoinf.2022.101723
- OLIVEIRA, A. C. C.; SILVA, B. C. L.; NOGUEIRA, J. M.; CAVALCANTE, V. B. O papel do licenciamento ambiental na concretização das políticas ambientais no estado do Ceará. **Revista Ciência Geográfica**, v.28, n.2, p. 396-406, 2024. 10.18817/26755122.28.2.2024.3858
- OLIVEIRA, R. D. S.; ALMEIDA, M. R. R. Percepção sobre o licenciamento ambiental e expectativas sobre a atuação do Núcleo de Controle Ambiental na etapa de monitoramento no Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, n.6, v.12, p. 117-128, 2019. Disponível em: 10.21438/rbgas.061209 Acesso em: 12 out. 2023.
- OLIVEIRA, U. *et al.* Determinants of fire impact in the Brazilian biomes. **Frontiers in Forests and Global Change**, 5, 2022. DOI: 10.3389/ffgc.2022.735017
- OVIEDO, A.; SOARES-FILHO; B. S.; ALMEIDA, A.; GUETTA, M. Technical note: Analysis of the impacts of the general environmental licensing law on Amazon deforestation and climate change, 2021. Disponível em: https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/nota_tecnica-licenciamento_ambiental-i. Acesso em: 10 fev. 2021.
- PAPAMICHAEL, I. *et al.* Evaluation of the effectiveness and performance of environmental impact assessment studies in Greece. **Comptes Rendus Chimie**, v. 26, n.1, p. 1-22, 2023. DOI: 10.5802/crchim.218
- PERES, R. B.; CASSIANO, A. M. O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) nas regiões Sul e Sudeste do Brasil: avanços e desafios à gestão ambiental urbana. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11, 2019. DOI: 10.1590/2175-3369.011.e20180128
- PEREZ-MUÑOZ. Environmental licenses in Colombia and Brazil. A regulatory review on environmental processing and monitoring with emphasis on the application of management measures to enhance positive impacts. **Nanotechnology Perceptions**, v. 20, n. 11, p. 969-985, 2024. Disponível em: <https://www.bing.com/search?q=Environmental+licenses+in+Colombia+and+Brazil> Acesso em: 10 fev. 2025.
- POETA, C. Licenciamento de parcelamento de solo urbano e condomínios. In: GRANZIEIRA, M.L.M.; REI, F. (org). Licenciamento Ambiental: abordagens no estado de São Paulo. Indaiaituba, SP: Editora Foco, 2022. p.179-198.
- POPE, J. *et al.* Are current effectiveness criteria fit for purpose? Using a controversial strategic assessment as a test case. **Environmental Impact Assessment Review**, 70, p. 34–44, 2018. DOI: 10.1016/j.eiar.2018.01.004.
- POPE, J.; MORRISON-SAUNDERS, A. Collaboration between academic and non-academic actors in EIA: Reflections from Western Australia. **Environmental Impact Assessment Review**, 97, 2022. DOI: 10.1016/j.eiar.2022.106910

- QUARESMA, C. C. *et al.* A crise de mobilidade urbana brasileira e seus antecedentes socioespaciais. *In*: T. Tucunduva, C.; Kniess, E. Maccari (Orgs.), *Cidades Inteligentes e Sustentáveis*. Manole, 2017.
- REDUS. Rede para Desenvolvimento Urbano Sustentável, Programa Cidades Verdes Resilientes. Disponível em : <https://www.redus.org.br/programa-cidades-verdes-resilientes> Acesso em: mar. 2025.
- REI, F.; LIMA, M.I.L.S. 45 anos de licenciamento ambiental: um reexame necessário. *In*: GRANZIEIRA, M.L.M; REI, F. (org). *Licenciamento Ambiental: abordagens no estado de São Paulo*. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2022.
- RESEARCHRABBIT. Discover author networks. Disponível em: <https://www.researchrabbit.ai/> Acesso em: 10 out. 2024.
- REZENDE, V. *et al.* O ecossistema urbano da ocupação Santa Luzia: análise dos impactos por técnicas de geoprocessamento e proposição de soluções baseadas na natureza. **Paranoá**, 26, p. 219-240, 2020. DOI: 10.18830/issn.1679-0944.n26.2020.16
- RODRÍGUEZ-LUNA, D.; ALCALÁ, F.J; ENCINA-MONTOYA, F.; VELA, N. The environmental impact assessment of sanitation projects in Chile: overview and improvement opportunities focused on follow-ups. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 7, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19073964
- ROSIN, J. A. R. Áreas de Preservação Permanente e as dinâmicas urbanas e socioambientais: avanços e desafios das políticas de proteção e recuperação aos mananciais (Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Mackenzie, São Paulo, 2016.
- ROUNTREE, J.H. Systems Thinking – some fundamental aspects . **Agricultural Systems**, 2, p.247-254, 1977.
- RUNHAR, H. *et al.* The effectiveness of environmental assessment in Flanders: An analysis of practitioner perspectives. **Environmental Impact Assessment Review**, 76, p.113-119, 2019. DOI: 10.1016/j.eiar.2019.02.006
- SADLER, B. International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment. Final Report Environmental assessment in a changing world: evaluating practice to improve performance. Final report, International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment, 1996. Disponível em: unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/StudyEffectivenessEA.pdf Acesso em: 10 abr. 2022.
- SALAMANCA, E.Á. Simplified environmental impact assessment processes: review and implementation proposals. **Environmental Impact Assessment Review**, 90, 2021. DOI: 10.1016/j.eiar.2021.106640
- SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 3. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.
- SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impactos cumulativos. Oficina de textos: São Paulo, SP, p.14-17, 2023.
- SÁNCHEZ, L.E; DUARTE, C.G. Environmental impact assessment in Brazil: a review of its rise (and fall?). *In*: FONSECA, A (org). *Handbook of Environmental Impact Assessment*. Edward Elgar Publishing, 2022, p.383-403.
- SÁNCHEZ, L.E.; FONSECA, A. Polêmico e limitado: o projeto da Lei Geral do Licenciamento Ambiental. Parecer técnico preliminar sobre o PL 2.159/2021 (originalmente 3.729/2004). São Paulo e Ouro Preto, 2025.
- SÁNCHEZ, L. E.; FONSECA, A.; MONTAÑO, M. Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva da terceira versão do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica. School of Environment, Resources and Sustainability, University of Waterloo, 2019. Disponível em: <https://avaliacaodeimpacto.org.br/proposta-de-lei-geral-do-licenciamento-ambiental/> Acesso em: 11 jul. 2024.
- SANTOS, M. R. R. A fraca articulação entre planejamento e licenciamento ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e meio ambiente**, 43, 2017. DOI: 10.5380/dma.v43i0.54146
- SANTOS, R. F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
- SANTOS, R. C.; DRUMMOND, J. A. L.; MELLO BAPTISTA, G. M. O impacto do parcelamento de solo sobre o escoamento superficial: o caso do Condomínio Alto da Boa Vista (Distrito Federal, Brasil). **Revista Meio Ambiente e Desenvolvimento**, 63, p. 339-361, 2024. DOI: 10.5380/dma.v6i0.89743
- SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. Quota Ambiental. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/cota-ambiental> Acesso em: 20 jan. 2024.
- SCHECHINGER, C. Curar o vacunar, dos políticas en tension: la regularización frente a las reservas territoriales en el desarrollo urbano sustentable. *In*: SALAZAR, C. E.(org). *Irregular: Suelo y*

- Mercado en América Latina. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, 2012 p. 125-157.
- SEDDON, N. *et al.* Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, 375, 2020. DOI: 10.1098/rstb.2019.0120
- SERAPHIM, A.P.A.C.; BEZERRA, M. C.L. Identificação de áreas de recarga de aquíferos e suas interfaces com as áreas propícias à urbanização. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, 23, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/334501309> Acesso em: 25 jul. 2023.
- SGB. Serviço Geológico Brasileiro. Áreas de Risco Geológico: Brasília/DF, 2022. Disponível em: Distrito Federal tem mais de 2 mil moradores sujeitos a riscos geológicos - SGB Acesso em: 30 jan. 2025.
- SILLS, J. Brazil undermines flood resilience. **Science**, n. 382, 2023. DOI: 10.1126/science.adl0891
- SILVA JUNIOR, L. D.; ALVARENGA, M. I. N.; GARCIA, S. R. Quality evaluation of environmental licensing processes of minin enterprises in Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade**, 21,p.1-22, 2018. Disponível em: 10.1590/1809-4422asoc170110r2vu18L1AO Acesso em: 16 mar. 2023.
- SMOLKA, M. O. ¿Ganando terreno? La Prevención de los Asentamientos Irregulares en América Latina. En: Taller Programas de Mejoramiento de Barrios (PMB). Análisis Comparado de Lecciones Aprendidas y Nuevos Enfoques. Montevideo, Uruguay, 2008. Disponível em: <http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=1781660> Acesso em: 15 mar. 2023.
- SOK, V.; BORUFF, B. J.; MORRISON-SAUNDERS, A. Addressing climate change through environmental impact assessment: international perspectives from a survey of IAIA members. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.29, n.4, p. 317-325, 2011. DOI: 10.3152/146155111X12959673796001
- SOUSA, I. C. N. D.; BRAGA, R. Habitação de Interesse Social e o Minha Casa Minha Vida – faixa 1: questão ambiental na produção habitacional. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 12, 2020. DOI: 10.1590/2175-3369.012.e20190312
- SOUZA, C. D. S.; SAMORA, P. R. Precarious urbanization: discontinuities and impacts of housing policies on established settlements in the metropolitan region of Curitiba. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 14, p.1-16, 2022. DOI: 10.1590/2175-3369.014.e20210218
- STF. Supremo Tribunal Federal. Simplificação do Licenciamento Ambiental. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/simplificacao-do-licenciamento-ambiental> Acesso em: 12 jun. 2025.
- STRUCHEL, A. Licenciamento ambiental municipal. São Paulo: Oficina de textos, 2016.
- SWANEPOEL, F. *et al.* Explanations for the quality of biodiversity inputs to Environmental Impact Assessment (EIA) in areas with high biodiversity value. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.21, n.2, 2019. DOI: 10.1142/S1464333219500091
- TANG, K. H. D. Urban Solutions to Climate Change: An Overview of Latest Progress. **Academia Environmental Sciences and Sustainability**, v.1, n.2, 2024 DOI: 10.20935/AcadEnvSci7342
- TCU. Tribunal de Contas da União. TC 024.048/2018-6, Auditoria operacional, Ibama, 2019. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/> Acesso em: 26 jun 2023.
- TEIXEIRA, R. O. S.; ZHOURI, A.; MOTTA, L. D. Os estudos de impacto ambiental e a economia de visibilidades do desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 36, 2020. DOI: 10.1590/3610501/2020
- TEDIM, F. *et al.* Defining extreme wildfire events: difficulties, challenges, and impacts. **Fire**, v.1,n.9, 2018. DOI: 10.3390/fire1010009
- TRATA BRASIL. Instituto Trata Brasil. Pesquisa de saneamento básico em áreas irregulares do Estado de São Paulo, 2015. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Areas-Irregulares> Acesso em: 10 fev. 2025.
- TRATA BRASIL. Instituto Trata Brasil. Ranking do saneamento, 2023. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2023/03/> Acesso em: 12 out. 2024.
- TORRES, P. H. C. *et al.* Just cities and nature-based solutions in the Global South: A diagnostic approach to move beyond panaceas in Brazil. **Environmental Science & Policy**, 143, p. 24-34, 2023. DOI: 10.1016/j.envsci.2023.02.017
- UCHÔA, J. G. S. *et al.* Widespread potential for streamflow leakage across Brazil. **Nature Communications**, v.15, n.1, 2024. DOI: 10.1038/s41467-024-54370-3

- UNB. Universidade de Brasília. UnB Notícias. Restrição no acesso à água em regiões do DF dificulta o combate à COVID-19. Disponível em: <https://noticias.unb.br/117-pesquisa/4733-restricao-no-acesso-a-agua> Acesso em: 12 mar. 2023.
- UNEP. United Nations Environment Program. Global Climate Litigation Report: 2020 Status Review. Nairobi: ONU, 2020.
- VERONESE, J. E. A. ; CREMER M. J. ; APRÁ, A. G. A desconstrução do licenciamento ambiental: autolicensing e automonitoramento. 1 ed. Curitiba: Appris, 2023.
- VERONEZ, F. A. Efetividade da avaliação de impacto ambiental de projetos no Estado do Espírito Santo. 2018. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2018.
- VERONEZ, F. A.; MENDANHA, T. L.; ALMEIDA, M. R. R. Relação entre a previsão de impactos ambientais e as ações de acompanhamento: o caso de um porto brasileiro. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 12, n.1, 2023. DOI: 10.59306/rgsa.v12e12023e12395
- VERONEZ, F. A.; MONTAÑO, M. Comprehensive framework for analysis of EIA effectiveness: Evidence from Espírito Santo State, Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**, 108, 2024. DOI: 10.1016/j.eiar.2024.107578
- VERÔNICA *et al.* Criteria for the Selection of Nature-based Solutions (NbS) for the Management of Urban Green Spaces in Latin American Developing Countries. Special Publication Series, n. 14. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2024.
- VIGLIO, J. E.; MONTEIRO, M. S. A.; FERREIRA, L. D. C. Ciência e processo decisório: a influência dos experts no licenciamento ambiental de um empreendimento petrolífero no litoral paulista. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 33, 2018. DOI: 10.1590/339808/2018
- WEKESA, B.W; STEYN, G.S.; OTIENO, F.A.O. A review of physical and socioeconomic characteristics and intervention approaches of informal settlements. **Habitat International**, 35, p. 238 – 245, 2011. DOI: 10.1016/j.habitatint.2010.09.006
- WESSELS, J. A.; RETIEF, F.; MORRISON-SAUNDERS, A. Appraising the value of independent EIA follow-up verifiers. **Environmental Impact Assessment Review**, 50, p. 178–189, 2015. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.10.004
- WILLIAMS, D. S. *et al.* Vulnerability of informal settlements in the context of rapid urbanization and climate change. **Environment and Urbanization**, v. 31, n.1, p. 157-176, 2019. DOI: 10.1177/0956247818819694
- WORLD BANK. A Catalogue of Nature-based Solutions for Urban Resilience. Washington, D.C. World Bank Group, 2021. Disponível em: A Catalogue of Nature-based Solutions for Urban Resilience Acesso em : 08 fev. 2025.
- WRI. Acelerando Soluções Baseadas na Natureza em Cidades Brasileiras Lições aprendidas na estruturação de projetos em estágio de ideação, 2024. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/> Acesso em: 28 mar. 2025.

8. APÊNDICES

APÊNDICE A - LISTA DE ARTIGOS SELECIONADOS PARA REVISÃO DE LITERATURA

N	TÍTULO	CONTEXTO GEOGRÁFICO	REFERÊNCIA
1	Evaluating the performance and procedural effectiveness of Namibia's Environmental Impact Assessment System	Africa	Nakwaya-Jacobus et al., (2021) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106670
2	Evaluation of the effectiveness and performance of environmental impact assessment studies in Greece	Greece	Papamichael et al., (2023) 10.5802/crchim.218/
3	Decentralization of environmental licensing and impact assessment in Brazil: Literature and regulatory reviews	Brazil	Nascimento et al., (2020) https://doi.org/10.1590/18094422asoc20180266r2vu2020L1AO
4	A framework for evaluating enhancement quality as part of the EIA process.	Scotland	Nisbet and Joao (2022) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106806
5	A review of the quality of environmental impact statements with a focus on urban projects from Romania.	Romania	Nita et al., (2022) https://doi.org/10.1016/j.econinf.2022.101723
6	Evaluating the effectiveness of a national environmental and social impact assessment system: lessons from Uganda	África	Kahangirwe and Vanclay (2022) https://doi.org/10.1080/14615517.2021.1991202
7	Beyond 25 years of EIA in India: Retrospection and way forward	India	Jha-Thakur and Khosravi (2021) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106533
8	Investigating the implementation of the mitigation hierarchy approach in environmental impact assessment in relation to biodiversity impacts	Chile	Cares <i>et al.</i> , (2023) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107214
9	Public participation in environmental impact assessment processes through various channels–Can you listen to us now? Lessons from a Brazilian mining case	Brazil	Neto and Mallett (2023) https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101186
10	Integrating climate change in Environmental Impact Assessment: A review of requirements across 19 EIA regimes	Global	Mayembe et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161850
11	Reforming environmental licensing in Brazil: Discourses analysis in the National Environment Council	Brazil	Borioni and Sánchez 2023 https://doi.org/10.1590/18094422asoc0077r4vu2023L3OA
12	How to fully implement legal principles in China's EIA review and approval.	China	Shi et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106981
13	Landscape, EIA and decision-making. A case study of the Vistula Spit Canal, Poland.	Poland	Sas-Bojarska et al., (2023) https://doi.org/10.1080/14615517.2023.2273612
14	Environmental impact assessment practices of the federative republic of Brazil: A comprehensive review	Brazil	Amuah et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100746
15	An evaluation of the environmental impact assessment practice in Uganda: challenges and opportunities for achieving sustainable development	Africa	George et al., (2020) https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04758
16	Institutions and environmental governance: the case of environmental permitting for offshore oil and gas projects	Brazil	Bredariol and D'avignon (2018) https://doi.org/10.1590/18094422asoc0090r1vu18L1AO
17	Participation in the Environmental Impact Assessment in the state of Minas Gerais: a survey of public hearings	Brazil	Santos et al., (2022)

			https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe
28	Sustainability of mining environmental licensing in Minas Gerais: case applied	Brazil	Santos and Borges (2019) https://doi.org/10.1590/S141341522019175858
19	Environmental Assessment of the UHE Tijuco Alto Plant: the change of the dominant order	Brazil	Souza and Almeida (2021) https://doi.org/10.1590/18094422asoc20200162r3vu2021L5AO
20	Social participation in public hearings in Environmental Licensing processes for mining projects in Minas Gerais	Brazil	Souza and Diniz (2020) https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe
21	Characteristics of the environmental licensing process in Goiás: challenges of the mining sector	Brazil	Araújo (2019) https://doi.org/10.5216/ag.v13i1.53180
22	How do environmental impact assessments fail to prevent social conflict? Government technologies in a dam project in Colombia	Colombia	Castillo and Silva (2020) https://doi.org/10.2458/v27i1.23223
23	Simplification of environmental and other impact assessments – results from an international online survey	Global	Fischer et al., (2023) https://doi.org/10.1080/14615517.2023.2198839
24	How does stakeholder involvement affect environmental impact assessment?	United States	Ulibarri et al., (2019) 106309. 10.1016/j.eiar.2019.106309
25	Challenges at the early stages of the environmental licensing procedure and potential contributions from geomorphology.	Global	Pereira et al., (2021) https://doi.org/10.1016/j.gsf.2021.101228
26	Explanations for the Quality of Biodiversity Inputs to Environmental Impact Assessment (EIA) in Areas with High Biodiversity Value	Africa	Swanepoel et al., (2019) http://dx.doi.org/10.1142/S1464333219500091
27	Diagnosis of the Environmental Licensing of Shrimp Farming in the State of Rio Grande do Norte, Brazil	Brazil	Pontes et al., (2019). https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe
28	An Evaluation of the Quality of Environmental Impact Assessment Reports (EIARs) in the Mobile Telecommunications Infrastructure Sector: The Case of Plateau State in Nigeria	Africa	Choji et al., (2022) https://doi.org/10.3390/ijerph191912659
29	Environmental Impact Assessments in Investment Process – Legal and Methodological Aspects	Global	Harasymyuk (2019) https://doi.org/10.12911/22998993/112857
30	Regulators' perceptions of environmental impact assessment (EIA) benefits in a sustainable development context	Africa	Roos et al., (2020) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.106360
31	The role of and challenges facing nongovernmental organizations in the environmental impact assessment process in Punjab, Pakistan	Pakistan	Khan et al., (2020) https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1684096
32	Inclusion of uncertainty in Environmental Impact Assessment in Greenland	Dinamark	Larsen (2021) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106583
33	Science and decision making: the influence of the experts in the environmental assessment of an oil camp	Brazil	Viglio et al., (2018) 10.1590/339808/2018
34	A critical review of environmental assessment legislation in the Democratic Republic of the Congo	Africa	Osei and Effah (2023) 10.34172/EHEM.2023.49
35	Evaluating the effectiveness of integrating the environmental impact assessment and mine closure planning processes	Australia	Getty and Morrison-Saunders (2020) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106366
36	An Overview of the Environmental Impact Assessment of Mining Projects in Chile	Chile	Rodríguez-Luna (2022) doi.org/10.3390/land1112227
37	Evaluation of the quality of environmental licensing processes for mining projects in Minas Gerais	Brazil	Silva Junior et al., (2018) https://doi.org/10.1590/18094422asoc170110r2vu18L1AO

38	Environmental licensing and sustainable development: possible integrations for specific territories in Brazilian Amazon	Brazil	Chagas and Vasconcelos (2019) doi.org/10.17127/got/2019.17.001
39	Simplified environmental impact assessment processes: review and implementation proposals	Global	Salamanca (2021) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106640
40	Informações complementares em processo de AIA com estudos simplificados: causas e implicações	Brazil	Fonseca and Ferreti (2022) 10.5380/dma.v60i0.7715s4
41	Characterising the collaboration between academia and practice in UK environmental assessment	United Kingdom	Bond and Fischer (2022) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106899
42	Public policies for environmental licensing: a study on municipalization in the state of São Paulo	Brazil	Araujo and Carvalho (2022) https://doi.org/10.5216/ag.v13i1.53180
43	Evaluation and classification of public participation in EIA for transportation infrastructure megaprojects in China	China	Ye et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107138
44	The effectiveness of environmental assessment in Flanders: An analysis of practitioner perspectives	Belgium	Runhar et al., (2019) 10.1016/j.eiar.2019.02.006
45	Impact assessment for the twenty-first century—rising to the challenge	Global	Bond and Dusík (2020) https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1677083
46	Environmental impact assesment regulation applications and their analysis in Turkey	Turkey	Ceylan (2022) https://doi.org/10.1515/chem-2022-0125
47	Investigating the effectiveness of mandatory integration of health impact assessment within environmental impact assessment (EIA): a case study of Thailand	Thailand	Chanchitpricha and Bond (2018) https://doi.org/10.1080/14615517.2017.1364019
48	Environmental impact assessment follow-up for projects in China: Institution and practice	China	Chang et al., (2018) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.06.005
49	Reviewers' perceptions of the volume of information provided in environmental impact statements: The case for refocusing attention on what is relevant	Brazil	Fonseca and Rivera-Ferandez (2020) https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119757
50	The role of and challenges facing non-governmental organizations in the environmental impact assessment process in Punjab, Pakistan	Pakistan	Mehreen Khan et al., (2020) 10.1080/14615517.2019.1684096
51	Reflecting on, and revising, international best practice principles for EIA follow-up	Global	Morrison-Saunders et al., (2021) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106596
52	Researchers' perspective on the main strengths and weaknesses of Environmental Impact Assessment	Global	Nita et al., (2022) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106690
53	Collaboration between academic and non-academic actors in EIA: Reflections from Western Australia	Australia	Pope and Morrison-Saunders (2022) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106910
54	Legislative amendments and the environmental impact assessment process in Istanbul	Turkey	Türker and Aydın (2022) https://doi.org/10.1080/17477891.2022.2062286
55	Identification of obstacles in the environmental licensing process of thermoelectric power plants of the state of Amazonas using the theory of restrictions, through the Current Reality Tree	Brazil	Guimarães et al., (2024) https://doi.org/10.55905/cuadv16n2-052
56	Opportunities to Improve the Quality of Environmental Reports and the Effectiveness of Environmental Impact Assessment: A Case of Electric Power Transmission Systems in Brazil	Brazil	Demori and Montañó (2024) https://doi.org/10.4236/jep.2024.152009

57	Unraveling Environmental Impact Assessment Practitioners in Brazil: Profile, Education and Perception of EIA Practice among CBAI Participants	Brazil	Almeida et al., (2024) https://doi.org/10.14393/SN-v36-2024-71552
58	Investigating communication of findings in Environmental Impact Assessment and developing a research agenda for improvement	Global	Bond et al., (2024) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107453
59	The Performance of Environmental and Health Impact Assessment Implementation: A Case Study in Eastern Thailand	Thailand	Krasaesen et al., (2024) https://www.mdpi.com/16604601/21/5/644#
60	Comprehensive framework for analysis of EIA effectiveness: Evidence from Espírito Santo State	Brazil	Veronez and Montaña (2024) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107578
61	Environmental impact assessment effectiveness in public–private partnerships: Study on the Colombian toll road program	Colombia	Castelblanco et al., (2023) https://doi.org/10.1061/JMENEA.MEENG-5015
62	How does the environmental impact assessment (EIA) process affect environmental performance? Unveiling EIA effectiveness in China: A practical application within the thermal power industry	China	Zhao et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107120
63	Does size matter? An evaluation of length and proportion of information in environmental impact statements	Brazil	Fernandez et al., (2018) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.08.002
64	Examining the effects of social protest on the environmental impact assessment process in Chile	Chile	Irarrazaval et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107044
65	Understanding stakeholder experiences with visual communication in environmental impact assessment	Portugal	Oliveira et al., (2023) https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107210
66	Environmental licenses in Colombia and Brazil. A regulatory review on environmental processing and monitoring with emphasis on the application of management measures to enhance positive impacts	Global	Perez-Muñoz (2024) https://nanontp.com/index.php/nano/article/view/2063
67	Mapping the weaknesses of Nigeria’s environmental impact assessment mechanism as a framework for environmental justice in the petroleum sector	Africa	Eni et al., (2024) doi.org/10.22459/HER.28.01.2024.02
68	Who teaches, how they teach, and what they think about environmental impact assessment: perspectives from Brazilian university lecturers	Brazil	Almeida et al., (2024) 10.1080/14615517.2024.2396228

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSULTORES E ANALISTAS AMBIENTAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa denominada "*Percepção dos atores envolvidos no processo de licenciamento ambiental*". O questionário está dividido em 3 breves seções: 1) perfil do respondente ; 2) problemas do licenciamento e 3) pontos positivos e potencialidades do licenciamento. O objetivo da pesquisa é analisar a percepção de diferentes grupos (analistas e consultores ambientais) envolvidos no processo de licenciamento ambiental. Esse questionário é parte de uma pesquisa acadêmica para o desenvolvimento de tese de doutorado no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Brasília-PPGCA/UnB.

Não há identificação dos indivíduos que responderem as questões deste questionário, sendo sua identidade mantida sob sigilo, não havendo avaliação individual específica das questões e identificação dos respondentes.

Sua participação na pesquisa pode implicar em riscos tais como: constrangimento, frustração ou elevado custo de tempo para responder as questões. Estes riscos foram minimizados com a elaboração de questões objetivas, baseada em outros trabalhos acadêmicos similares e após a aplicação de pré-teste do questionário a especialistas, visando ajustar falhas de redação (semânticas e textuais) para facilitar a compreensão, sendo sempre facultado ao questionado não responder à questão se assim desejar.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília .

Qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode contatar o pesquisador responsável.

Considerando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido acima você concorda em participar dessa pesquisa?

☐ Sim, concordo

☐ Não concordo

SEÇÃO 1

1.1 . Formação acadêmica

- ☐ Engenharia civil
- ☐ Engenharia ambiental
- ☐ Engenharia florestal
- ☐ Engenharia agrônômica
- ☐ Biologia
- ☐ Geologia
- ☐ Geografia
- ☐ Medicina Veterinária
- ☐ Arquitetura
- ☐ Química
- ☐ Outros...

1.2 . Pós-graduação na área ambiental

- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado
- ☐ Não tenho
- ☐ Outros...

1.3 . Campo de atuação em processo de licenciamento ambiental

- ☐ Analista ambiental (órgão ambiental)
- ☐ Consultor (a) ambiental
- ☐ Outros...

1.4 . Tempo que trabalha no licenciamento ambiental

- ☐ Nunca trabalhei nessa área
- ☐ Menos de 3 anos
- ☐ Entre 3 e 6 anos
- ☐ Acima de 6 anos

1.5 . Na sua opinião, qual o grau de efetividade do processo de licenciamento ambiental? (Efetividade é quando algo funciona como o que foi pretendido e atinge o propósito para o qual foi concebido, utilizando os recursos da melhor forma possível).

- ☐ Muito efetivo
- ☐ Efetivo
- ☐ Neutro
- ☐ Pouco efetivo
- ☐ Nada efetivo
- ☐ Não sei opinar sobre esse assunto

SEÇÃO 2

PROBLEMAS DO LA

2.1. Os estudos ambientais apresentados no processo de licenciamento ambiental são de baixa qualidade.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.2. A apresentação de propostas e análises de alternativas técnicas e/ou locacionais de menor impacto ambiental raramente são apresentadas no licenciamento ambiental.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.3. Os servidores que trabalham no licenciamento ambiental não são capacitados periodicamente.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.4. O processo de monitoramento das exigências ambientais e condicionantes da licença ambiental é insatisfatório.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.5. Nas licenças ambientais é comum o estabelecimento de condicionantes genéricas e de difícil fiscalização, prejudicando a eficiência no licenciamento ambiental.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.6. A rotatividade dos servidores do licenciamento ambiental prejudica a continuidade das análises nos processos .

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.7. A quantidade de servidores do órgão ambiental para analisar e fiscalizar os processos de licenciamento ambiental é reduzida.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.8. A legislação atual aplicada ao licenciamento ambiental , incluindo normas infralegais, contribui para a morosidade, burocracia e interpretação subjetiva no processo de licenciamento ambiental.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.9. A ausência de banco de dados espaciais e informações atualizadas com acesso público e compartilhadas com demais atores envolvidos no processo de licenciamento ambiental prejudicam a eficiência da gestão ambiental e territorial.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.10. Não há participação pública efetiva da população afetada no processo de tomada de decisão do licenciamento ambiental, ou seja, as demandas colocadas pela população não são inseridas no processo decisório.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.11. A pressão política e os interesses econômicos privados influenciam na celeridade de emissão das licenças ambientais.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.12. O processo de licenciamento ambiental tem elevado custo financeiro.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.13. Na maioria dos processos de licenciamento ambiental há o descumprimento das exigências ambientais solicitadas pelo órgão ambiental.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.14. A subjetividade dos analistas ambientais na análise do processo gera novas demandas ao empreendedor/requerente, aumentando o prazo da tomada de decisão.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.15. As demandas recorrentes do Ministério Público comprometem o tempo de análise dos processos de licenciamento ambiental.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

2.16. Caso perceba outros pontos negativos no processo de licenciamento ambiental não tratados anteriormente, indique até 3 itens abaixo. Esse campo também pode ser utilizado para algum comentário que considere pertinente.

SEÇÃO 3

POTENCIALIDADES DO LA

3.1. O licenciamento ambiental é um instrumento importante para o controle ambiental das atividades ou empreendimentos capazes de causar danos ambientais.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.2 O licenciamento ambiental promove a identificação dos impactos ambientais e a execução de medidas mitigadoras e compensatórias resultantes dos danos ao meio ambiente.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.3 . O processo de licenciamento ambiental permite o controle na recuperação de áreas protegidas ambientalmente (Áreas de Preservação Permanente-APP, Unidades de Conservação-UC ou Áreas de Proteção de Mananciais-APM).

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.4 . O processo de licenciamento ambiental é importante para geração de recursos oriundos da

compensação ambiental que podem ser utilizados em áreas prioritárias de conservação ou para aquisição de bem material e serviços que auxiliem a proteção ambiental.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.5 . O processo de licenciamento ambiental contribui para o monitoramento periódico dos recursos hídricos (qualitativo ou quantitativo).

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.6 . Os dados técnicos gerados nos estudos ambientais apresentados no processo de licenciamento ambiental são utilizados na gestão ambiental e territorial.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.7 . A execução dos programas ambientais previstos no processo de licenciamento contribui para a conservação do meio ambiente.

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo
- ☐ Não Concordo Nem Discordo
- ☐ Concordo
- ☐ Concordo Totalmente

3.8 . O processo de licenciamento ambiental promove o uso de tecnologias de menor impacto ambiental para implantação da infraestrutura dos empreendimentos.

☐ Discordo Totalmente

☐ Discordo

☐ Não Concordo Nem Discordo

☐ Concordo

☐ Concordo Totalmente

3.9 . A atuação do Ministério Público contribui para assegurar o cumprimento das normas ou exigências ambientais (Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, Ação Civil Pública, Recomendações...).

☐ Discordo Totalmente

☐ Discordo

☐ Não Concordo Nem Discordo

☐ Concordo

☐ Concordo Totalmente

3.10. A análise e a tramitação dos processos de forma digital promovem maior eficiência no licenciamento ambiental.

☐ Discordo Totalmente

☐ Discordo

☐ Não Concordo Nem Discordo

☐ Concordo

☐ Concordo Totalmente

3.11. Os procedimentos no processo de licenciamento para obtenção de licença ambiental são padronizados, não gerando dúvidas ao requerente quanto aos ritos que devem ser seguidos.

☐ Discordo Totalmente

☐ Discordo

☐ Não Concordo Nem Discordo

☐ Concordo

☐ Concordo Totalmente

3.12. Na sua opinião, a simplificação ou flexibilização do licenciamento ambiental pode contribuir para maior eficiência do processo, garantindo a proteção ambiental.

☐ Discordo Totalmente

☐ Discordo

☐ Não Concordo Nem Discordo

☐ Concordo

☐ Concordo Totalmente

- 3.13. Caso perceba outros pontos positivos ou potencialidades do processo de licenciamento ambiental, indique até 3 itens. Esse campo também pode ser utilizado para algum comentário que considere pertinente.

APÊNDICE C - TRANSCRIÇÃO DAS QUESTÕES ABERTAS

PROBLEMAS NO SISTEMA DE LA DESCRITOS PELOS PROFISSIONAIS	
ANALISTA	CONSULTOR
1. <i>Mal uso das medidas mitigadoras e compensatórias e falta de robustez nas negativas do LA.</i>	1. <i>Falta de alinhamento entre os técnicos, ou seja, diferentes exigências e pontos de vistas a cerca de um único tema.</i>
2. <i>Subjetividade das DILAMs, as análises são realizadas de forma diferente e pulverização das normas aumentando a discricionariedade.</i>	2. <i>Subjetividade das análises. Técnicos ambientais que analisam o processo muitas vezes utilizam da sua vontade pessoal no processo inviabilizando ou atrapalhando o andamento do processo.</i>
3. <i>A análise da CA não é integrada ao processo de tomada de decisão quanto à emissão da licença</i>	3. <i>Legislações muito diferentes entre estados e municípios, pouca diferença no enquadramento do porte das atividades o que deveria ser mais bem adequado.</i>
4. <i>Ausência de conhecimento específico dos analistas, ausência de equipe multidisciplinar em cada diretoria e baixo salário dos servidores sem vínculo que analisam LA.</i>	4. <i>Os analistas do IBRAM demandam mais de 1 ano na análise do processo. Trabalham em teletrabalho e não se tem acesso ao analista. O superintendente do LA é intransigente.</i>
5. <i>A demora, por parte do interessado, de apresentar as complementações atrapalha a eficiência e dados genéricos apresentados pelos interessados influenciam na morosidade das análises.</i>	5. <i>A falta de legislação e recursos governamentais às auditagens do cumprimento das condicionantes favorece o descumprimento das ações de prevenção, mitigação e controle ambiental. É preciso criar departamento de auditagens do cumprimento das condicionantes que muitas vezes são omissas ou mascaradas. Somente empresas de médio e grande porte, ou com certificações de qualidade, cumprem efetivamente as condicionantes. O licenciamento fica reduzido à papel, burocracia e reclamações.</i>
6. <i>Influência de matérias não ambientais, que, quando não resolvidas implicam no andamento, às vezes demandam o jurídico do órgão.</i>	6. <i>Ocultação de informações por parte dos empreendedores. Contratação priorizando preços, sendo inversamente proporcional com a qualidade dos estudos. Falta de informações técnicas e padronizações por alguns órgãos competentes.</i>
7. <i>O RH deveria fornecer ao superintendente a quantidade de especialistas (formação) disponíveis para atuarem no licenciamento. A distribuição de especialistas é precária e sem sentido.</i>	7. <i>Falta de imparcialidade dos servidores durante a análise de processos colocando ideologias contrárias a criação a frente de decisões.</i>
8. <i>A baixa informatização dos sistemas de emissão/acompanhamento de vencimento e baixa participação popular na fiscalização das atividades (se a pessoa passa todos os dias em frente a uma usina de asfalto com emissões de fumaça preta, não há educação ambiental a pessoa para pessoa acionar o IBRAM).</i>	8. <i>O maior problema do LA é a falta de fiscalização e, conseqüentemente, falta de responsabilização daqueles que cometem crimes ambientais. Precisa-se de mais rigor no processo quanto à fiscalização. Entretanto, isso implica em maior segurança dos responsáveis por fiscalizar. É um problema de efeito cascata.</i>
	9. <i>Na maioria das vezes, as empresas de consultoria ambiental são pressionadas pelo empreendedor a produzir estudos que passem pelo seu crivo, de acordo com seus interesses, ou seja, muitos estudos não são imparciais, mas “vendidos” e tendenciosos.</i>
	10. <i>O maior motivo da morosidade na tramitação dos processos de LA é a falta de continuidade das análises. Por desorganização dos órgãos ambientais os processos mudam de mãos, sendo analisados cada vez por um</i>

	<i>técnico diferente. Gera novas demandas desnecessárias e custosas simplesmente pelo entendimento diferenciado de cada analista. Outro problema é o alto valor das taxas de análise cobradas.</i>
	<i>11. Objetos mais preciso de estudos a serem contemplados nos TR, clareza nos objetivos do TR e análise das licenças de instalação e operação. Burocracia extrema para o profissional executar o trabalho em âmbito nacional devido à cobiça dos órgãos regionais que cobram ARTs secundárias, isso gera elevado custo pessoal financeiro e morosidade na construção de equipes para estudos de LA</i>
	<i>12. Elaboração de TR para estudos ambientais incompatíveis com a atividade em questão, ou seja, adequação do mesmo para atividades menos complexas. Ex: parcelamento de solo urbano de um loteamento com 500 lotes se comparado a um condomínio com 20 lotes, desde que este não use recurso hídrico superficial para captação destinação final de drenagem urbana. Concordo que, o RIVI para uma possível LP de ambos OBRIGATORIAMENTE teria que ser revisto para cada caso.</i>
	<i>13. Creio que os pontos negativos cruciais foram abordados: custos elevados, a exemplo dos valores de compensação florestal e estudo de fauna (metodologia termo de referência), o que infelizmente acaba instigando a ilegalidade (parcelamentos de solos irregulares). Morosidade das análises e emissão das licenças e/ou demais autorizações ambientais. Interpretações subjetivas.</i>
PONTOS POSITIVOS/POTENCIALIDADES DESCRITOS PELOS PROFISSIONAIS	
ANALISTA	CONSULTOR
<i>1. Possibilidade de revisão de decisões anteriores e revisita periódica à atividade licenciada.</i>	<i>1. A introdução de sistemas melhorou bastante a tramitação. O sistema Ipê de Goiás deu bastante agilidade, apesar de constantes mudanças e falta de TR mais claros e menos abrangentes. A disponibilização de produtos geoespaciais é outro ponto positivo.</i>
<i>2. CA ou CF não devem ser entendidas como geração de recursos ou receita, mas internalização dos custos ambientais impostos à coletividade decorrentes da implantação de empreendimentos privados.</i>	<i>2. A legislação para licenciamentos do Brasil é uma das mais bem robustas do mundo (apesar de complexa).</i>
<i>3. Ausência de integração entre as políticas ambiental e hídrica, falta de conhecimento dos analistas sobre a PNRH: enquadramento dos corpos d'água e atuação dos Comitês de Bacia Hidrográfica e Conselhos de Recursos Hídricos.</i>	<i>3. Órgãos ambientais estaduais possuem padronização, outros não. Municipais vaira bastante.</i>
<i>4. Promove transparência à comunidade na medida em que torna público os locais das atividades licenciadas e demonstra à comunidade o cuidado e zelo tentado pelo poder público no trato da natureza.</i>	<i>4. Acredito que o que promove a proteção ambiental é a demanda da verba licenciatória para a intensificação da fiscalização e propor aos órgãos federais de equipes que fazem os estudos multidisciplinares a usarem parte dessa verba para fiscalização da equipe contratada e assinada pelo conselho profissional pertinente.</i>
<i>5. O grupo é muito prestativo.</i>	<i>5. Um dos pontos positivos mais significativos é a facilidade de diálogo que existe entre as partes envolvidas no processo de licenciamento (órgão ambiental, consultorias e interessados). Ressalta- pergunta 3.9: Depende do caso. Há casos em que as alternativas de infraestruturas não serão necessariamente a de menor impacto. Vai depender muito das alternativas técnicas, particularidade da área, exigências das concessionárias</i>

	que aprovam (Termos de Referência), a exemplo da Novacap, Caesb e afins.
--	--

APÊNDICE D - EXEMPLOS PRÁTICOS DE SBN APLICÁVEIS EM ARIS E ARINE.



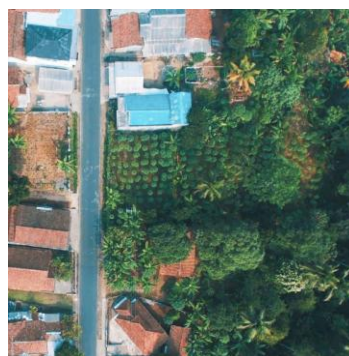
a) Telhado verde com cultivo agrícola, experiência educativa com filhos de trabalhadores de fábrica próxima, Vietnã.



b) *Pocket Park* na Índia, pequenas áreas verdes para recreação, atividades físicas e convivência.



c) Parque urbano no Sri Lanka, benefícios como sequestro de carbono, controle do escoamento pluvial e remoção de sedimentos.



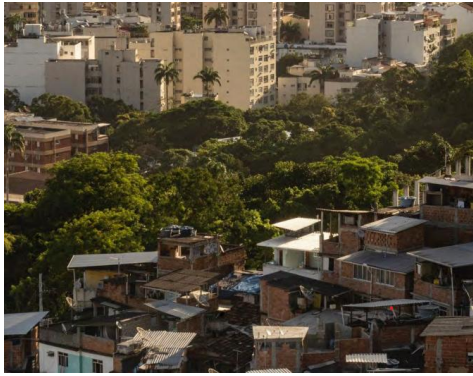
d) Floresta urbana na Indonésia, resiliência para poluição, compactação do solo e alteração do ciclo hidrológico.



e) Adaptação topográfica de viaduto com inserção de praças verdes no topo, Colômbia.



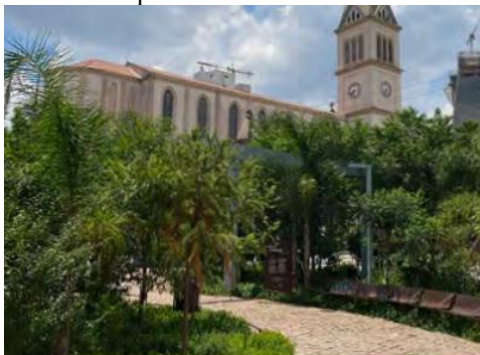
f) Renaturalização de curso hídrico na Coreia do Sul com estrutura para facilitar mobilidade de pedestre, próximo a parada de ônibus e estação de metrô.



g) Espaços públicos verdes abertos no Rio de Janeiro promovem conforto térmico, refúgio para biodiversidade e redução de impacto do escoamento pluvial.



h) Agricultura urbana em Malawi, renda e alimento para as famílias mais pobres.



i) Jardim de chuva em São Paulo, auxiliando o controle do escoamento pluvial da cidade.



j) *Wetland* natural na China, controla escoamento superficial das áreas circunvizinhas.



k) *Wetland* construído na Tailândia, infraestrutura verde criada para mitigar degradação ambiental e oferecer recreação.



l) Recuperação de rio em Bogotá, melhorando qualidade da água, reduzindo risco de inundações e criando espaço multifuncional.



m) Comunidade em loteamento informal em Koa Hill, Ilhas Salomão, participando de projeto de SBN.

Fonte: World Bank, 2021. A Catalogue of Nature-based Solutions for Urban Resilience. Washington, D.C. World Bank Group

APÊNDICE E - REGISTROS FOTOGRÁFICOS NOS LOTEAMENTOS URBANOS VISITADOS



Foto 1. Maquinário utilizado para implantação de vias internas em condomínio de alta renda com emissões de poluentes atmosféricos visivelmente fora dos parâmetros legais.



Foto 2. Bacia de contenção em construção para implantação do sistema de drenagem pluvial em condomínio de alta renda já consolidado.



Foto 3. Solo exposto e via não pavimentada em condomínio onde moradores se queixavam de constantes alagamentos devido à ausência de sistema drenagem pluvial (ARINE). Moradora questionou a aprovação da drenagem pela NOVACAP e o indeferimento pelo IBRAM.



Foto 4. Obra de drenagem pluvial convencional em implantação sem a devida licença ambiental em novo condomínio de alta renda. O responsável foi autuado pela irregularidade pelos auditores fiscais.



Foto 5. Depósito irregular de resíduos sólidos no mesmo condomínio que estava sendo implantada rede de drenagem pluvial sem a devida licença.



Foto 6. Processo erosivo em área a jusante de ARINE, indicando escoamento pluvial irregular carregando lixo de áreas ocupadas irregularmente a montante.



Foto 7. Depósito irregular de resíduos sólidos próximo a APM Olho d'Água. Região Ponte Alta, Gama, ocupada por parcelamentos urbanos informais (ARINE).



Foto 8. APP de curso de água degradada em área à jusante de condomínio em ARINE.



Foto 9. Residência em área de risco (APP em borda de chapada). Foto extraída de PRAD para ARIS (cód.SNT2)



Foto 9. Lançamento de drenagem pluvial precário em curso hídrico à jusante da ARIS (cód.PS).Foto extraída de parecer de analista do IBRAM.



Foto 11. Erosão e depósito irregular de resíduos sólidos. Foto extraída de relatório em processo de ARIS (cód. AR).



Foto 12. Queima de resíduos sólidos depositados irregularmente. Foto extraída de parecer em processo de ARIS (cód.PS)



Foto 13. Bacia de retenção de escoamento pluvial superficial multifuncional no Plano Piloto (Drenar DF) integrada à parque com infraestrutura urbana (ciclovias, estacionamento, calçada com pedras portuguesas, bancos em formato de pentágono, paraciclos, lixeiras, jardinagem, espaço para food truck...).

Foto extraída de www.novacap.df.gov.br



Foto 14. Bacias de retenção de escoamento pluvial superficial no Sol Nascente (ARIS) sem integração com tecido urbano e sem paisagismo com uso de métodos construtivos multifuncionais.

9. ANEXOS

ANEXO A - PARECER DO CEP AUTORIZANDO A PESQUISA (QUESTIONÁRIO)

INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB				
				
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP				
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA				
Título da Pesquisa: Avaliação do licenciamento ambiental de parcelamento de solo urbano informal				
Pesquisador: LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA				
Área Temática:				
Versão: 1				
CAAE: 70666723.2.0000.5540				
Instituição Proponente: Faculdade UnB Planaltina				
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio				
DADOS DO PARECER				
Número do Parecer: 6.208.751				
Considerações Finais a critério do CEP:				
Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:				
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2161224.pdf	13/06/2023 19:52:19	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.docx	13/06/2023 19:48:34	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	DispensaAceite.doc	13/06/2023 19:43:58	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	13/06/2023 19:23:26	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	Curriculororientador.docx	13/06/2023 19:19:04	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	Curriculopesquisador.docx	13/06/2023 19:18:21	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	Revisao_etica.doc	13/06/2023 19:14:34	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	Questionario.docx	13/06/2023 19:11:38	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	13/06/2023 19:11:07	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	Carta_encaminhamentoCEPCHS.doc	13/06/2023 19:08:15	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Outros	Carta_encaminhamentoCEPCHS.doc	13/06/2023 19:08:15	MESQUITA	Aceito
Cronograma	Cronograma1.docx	13/06/2023 19:07:44	LUIS FABIO GONCALVES DE MESQUITA	Aceito
Situação do Parecer:				
Aprovado				
Necessita Apreciação da CONEP:				
Não				
BRASILIA, 31 de Julho de 2023				
Assinado por: ANDRE VON BORRIES LOPES (Coordenador(a))				

ANEXO B - DESCRIÇÃO DOS EVENTOS QUE O AUTOR DESTA TRABALHO PARTICIPOU

GRILAGEM DE TERRAS NO DF E SUAS CONSEQUÊNCIAS Local: SIDUSCON/DF em 11/05/2023 (Presencial)	
Fórum "A grilagem de terra no Distrito Federal e suas consequências ambientais" Data: 11 /05/2023 (quinta-feira) Horário: 8h30 Local: Auditório do Sinduscon-DF (SIA Trecho 2/3 lote 1.125 - 3º andar) SINDUSCON-DF Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal	Painel 1 Importância do combate à grilagem
	Painel 2 Principais impactos ambientais decorrentes da ocupação ilegal
	Painel 3 Perspectivas de fiscalização da grilagem.

SEMINÁRIO EXTREMOS CLIMÁTICOS E DESASTRES NO DF Local MPDFT, 08/05/2024 (Presencial)																																							
Painel 1: Panorama dos efeitos mundiais das mudanças climáticas <table> <tr> <th>08h30</th><th>Composição da mesa</th></tr> <tr> <td>08h40</td><td>Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo – Observatório do Clima</td></tr> <tr> <td>09h</td><td>Ane Alencar – Instituto de Proteção da Amazônia – Ipam</td></tr> <tr> <td>09h20</td><td>André Souza – Pesquisador sobre a mudança do clima no DF</td></tr> <tr> <td>09h40</td><td>Pedro Ivo Batista – Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais - FBOMs</td></tr> <tr> <td>10h20</td><td>Intervalo</td></tr> <tr> <td>10h30</td><td>Daniel César Azeredo – Procurador da República – MPF</td></tr> <tr> <td>10h45</td><td>Mariana Cirne – Procuradora-Chefe da Procuradoria Nacional de Defesa do Clima e do Meio Ambiente – AGU</td></tr> </table>	08h30	Composição da mesa	08h40	Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo – Observatório do Clima	09h	Ane Alencar – Instituto de Proteção da Amazônia – Ipam	09h20	André Souza – Pesquisador sobre a mudança do clima no DF	09h40	Pedro Ivo Batista – Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais - FBOMs	10h20	Intervalo	10h30	Daniel César Azeredo – Procurador da República – MPF	10h45	Mariana Cirne – Procuradora-Chefe da Procuradoria Nacional de Defesa do Clima e do Meio Ambiente – AGU	Painel 2: Caminhos para a resiliência no DF: uso e ocupação do solo sob a ótica das mudanças climáticas <table> <tr> <th>13h</th><th>Composição da mesa</th></tr> <tr> <td>13h10</td><td>Maria Silvia Rossi, Diretora de Planejamento e Administração do Iphan</td></tr> <tr> <td>13h40</td><td>Representante da Secretaria de Meio Ambiente do DF – Sema</td></tr> <tr> <td>14h</td><td>Representante da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do DF – Seduh</td></tr> <tr> <td>14h40</td><td>Intervalo</td></tr> </table> Painel 3: Impactos das mudanças climáticas no DF <table> <tr> <th>15h</th><th>Composição da mesa</th></tr> <tr> <td>15h10</td><td>Professora Liza Andrade – Cidades sensíveis à água, áreas de riscos, adaptações necessárias para sobreviver às mudanças climáticas e desafios para futuros projetos urbanísticos no DF</td></tr> <tr> <td>15h30</td><td>Alba Ramos – Impactos nas bacias hidrográficas, perspectivas futuras para o abastecimento e riscos de escassez hídrica</td></tr> <tr> <td>16h20</td><td>Intervalo</td></tr> <tr> <td>16h30</td><td>Roberto Carlos Batista, Promotor de Justiça – 1º Prodema</td></tr> <tr> <td>16h50</td><td>Benny Schvasberg – Rede de Promoção da Mobilidade Sustentável e do Transporte Coletivo do DF – Rede Urbanidade – Mobilidade urbana e mudanças climáticas</td></tr> </table>	13h	Composição da mesa	13h10	Maria Silvia Rossi, Diretora de Planejamento e Administração do Iphan	13h40	Representante da Secretaria de Meio Ambiente do DF – Sema	14h	Representante da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do DF – Seduh	14h40	Intervalo	15h	Composição da mesa	15h10	Professora Liza Andrade – Cidades sensíveis à água, áreas de riscos, adaptações necessárias para sobreviver às mudanças climáticas e desafios para futuros projetos urbanísticos no DF	15h30	Alba Ramos – Impactos nas bacias hidrográficas, perspectivas futuras para o abastecimento e riscos de escassez hídrica	16h20	Intervalo	16h30	Roberto Carlos Batista, Promotor de Justiça – 1º Prodema	16h50	Benny Schvasberg – Rede de Promoção da Mobilidade Sustentável e do Transporte Coletivo do DF – Rede Urbanidade – Mobilidade urbana e mudanças climáticas
08h30	Composição da mesa																																						
08h40	Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo – Observatório do Clima																																						
09h	Ane Alencar – Instituto de Proteção da Amazônia – Ipam																																						
09h20	André Souza – Pesquisador sobre a mudança do clima no DF																																						
09h40	Pedro Ivo Batista – Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais - FBOMs																																						
10h20	Intervalo																																						
10h30	Daniel César Azeredo – Procurador da República – MPF																																						
10h45	Mariana Cirne – Procuradora-Chefe da Procuradoria Nacional de Defesa do Clima e do Meio Ambiente – AGU																																						
13h	Composição da mesa																																						
13h10	Maria Silvia Rossi, Diretora de Planejamento e Administração do Iphan																																						
13h40	Representante da Secretaria de Meio Ambiente do DF – Sema																																						
14h	Representante da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do DF – Seduh																																						
14h40	Intervalo																																						
15h	Composição da mesa																																						
15h10	Professora Liza Andrade – Cidades sensíveis à água, áreas de riscos, adaptações necessárias para sobreviver às mudanças climáticas e desafios para futuros projetos urbanísticos no DF																																						
15h30	Alba Ramos – Impactos nas bacias hidrográficas, perspectivas futuras para o abastecimento e riscos de escassez hídrica																																						
16h20	Intervalo																																						
16h30	Roberto Carlos Batista, Promotor de Justiça – 1º Prodema																																						
16h50	Benny Schvasberg – Rede de Promoção da Mobilidade Sustentável e do Transporte Coletivo do DF – Rede Urbanidade – Mobilidade urbana e mudanças climáticas																																						



1ª, 2ª e 3ª AUDIÊNCIAS PÚBLICAS DE REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL DO DISTRITO FEDERAL
Dias 29/06/2024 e 19/10/2024 (online), Dia 05/04/2025 (presencial)



A Audiência Pública será realizada de forma presencial, com transmissão virtual via YouTube, a fim de potencializar o alcance público.



Será apresentada uma síntese da Complementação do Diagnóstico obtido para a sociedade civil.



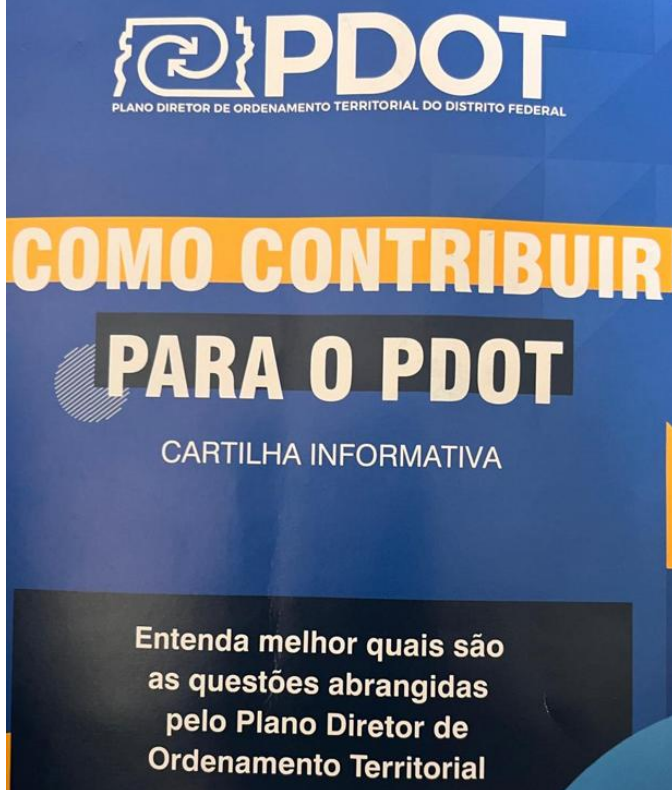
As contribuições serão recepcionadas por formulário eletrônico, disponível no site do PDOT.



Durante toda a sessão, será disponibilizada uma lista de presença que deverá ser assinada obrigatoriamente por todos os participantes presentes.



Após a apresentação, serão permitidas manifestações verbais conforme inscrição prévia junto à organização do evento, que serão respondidas pela mesa condutora.



Local da 3ª audiência pública de revisão do PDOT/DF, acima, e cartilha informativa, à esquerda, entregue na audiência, realizada em 05/04/2025, que teve o foco na aprovação das pré-propostas pelos participantes. As pré-propostas foram construídas em conjunto com as oficinas participativas nas regiões administrativas do DF. As duas primeiras audiências focaram no diagnóstico da situação atual do território do DF. Foto retirada pelo próprio autor.