



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
AMBIENTAL

Ricardo Oliveira Bandeira de Vasconcelos

**PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A
RENOVAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM
*SHOPPINGS***

RECIFE– PE
FEV/2024

Ricardo Oliveira Bandeira de Vasconcelos

**PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A
RENOVAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM
*SHOPPINGS***

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Área de concentração: Tecnologia e Gestão do Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Soraya Giovanetti El-Deir
Coorientador: Prof. Dr. Bruno Rafael Rodriguês

RECIFE– PE
FEV/2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

V331p Vasconcelos, Ricardo Oliveira Bandeira de
Proposta de termo de referência para a renovação do licenciamento ambiental em shoppings /
Ricardo OliveiraBandeira de Vasconcelos. - 2024.
124 f. : il.

Orientadora: Soraya Giovanetti El El-Deir.
Coorientador: Bruno Rafael Monteiro Rodrigues.
Inclui referências e apêndice(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-
Graduação em EngenhariaAmbiental, Recife, 2024.

1. Brasil. 2. Estados Unidos. 3. Impacto ambiental. 4. Licença de Operações. 5. Mall. I. El-Deir,
Soraya Giovanetti El,orient. II. Rodrigues, Bruno Rafael Monteiro, coorient. III. Título

CDD 620.8

Ricardo Oliveira Bandeira de Vasconcelos

PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A RENOVAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM SHOPPINGS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, para obtenção de título de Mestre em Engenharia Ambiental, na Área de Concentração em Tecnologia e Gestão do Meio Ambiente – Linha de Pesquisa em Gestão Ambiental e Recursos Hídricos.

Aprovada em 20 de fevereiro de 2024

Documento assinado digitalmente
 **SORAYA GIOVANETTI EL DEIR**
Data: 11/03/2024 15:33:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **BRUNO RAFAEL MONTEIRO RODRIGUES**
Data: 13/03/2024 14:35:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROFA. DRA. SORAYA GIOVANETTI EL-DEIR (UFRPE, Orientadora)
**PROF. DR. BRUNO RAFAEL MONTEIRO RODRIGUES (VerdiEra,
Coorientador)**

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **LILIANA ANDREA DOS SANTOS**
Data: 19/03/2024 09:05:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROFA. DRA. LILIANA ANDRÉA DOS SANTOS
(UFRPE, Membro Externo)

Documento assinado digitalmente
 **ROMILDO MORANT DE HOLANDA**
Data: 16/03/2024 06:23:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF. DR. ROMILDO MORANT DE HOLANDA
(UFRPE, Membro Interno)

AGRADECIMENTOS

Primeiro à Deus, que me guiou, me deu saúde, força, motivação para que eu pudesse ter essa experiência maravilhosa e esse aprendizado evolutivo nesse plano e por ter colocado tantas pessoas em minha vida que pudessem me ajudar na realização desse sonho.

Aos meus falecidos pais, Ruy Bandeira Vasconcelos e Severina Maria de Oliveira, que tenho certeza que estiveram ao meu lado e me ajudaram a superar todas as dificuldades durante esse período, além de, quando em vida, me proporcionar a melhor educação, base de tudo que foi edificado posteriormente.

À minha orientadora e super mãe, Profa. Dra. Soraya Giovanetti El-Deir, por ter me dado toda essa oportunidade, me ensinado e orientado de forma magistral. Por todo o companheirismo, a cobrança, a devida orientação e todo cuidado para se construir o melhor e efetivamente aprender e me proporcionar iniciar uma vida acadêmica, mesmo tendo uma vida profissional bastante atribulada. Obrigado meu Deus, por ter colocado Soraya no meu caminho, obrigado Professora por me ajudar em toda minha trajetória e contribuir tanto na realização de mais um dos meus sonhos! Ao meu coorientador, Prof. Dr. Bruno Rafael Rodriguês, por assumir o processo na reta final e dar todo o suporte em momentos decisivos e tão importantes.

À todos os professores do PPEAMB que de forma muito honesta me orientaram, cobraram, ajudaram, e nos guiaram transmitindo parte de seus conhecimentos e experiências para construção de um aluno e profissional melhor e mais preparado. Em especial aos Professores Marcus Metri Corrêa e Romildo Morant de Holanda.

À minha Esposa amada Rebeka Nascimento que me ajudou muito com sua excelência em Português e na produção de textos, mas principalmente na sua paciência, companheirismo, entendimento, orientação, aconselhamento em todos os momentos desta caminhada, momentos em que estava cansado, estressado e ela sempre cuidou de mim e me trouxe alguma distração, acalanto, conforto, entendimento e amor. Ela é mais um presente de vida que Deus me deu, só tenho a agradecer.

À toda minha família, todos os meus tios pais, inclusive os falecidos. Aos meus irmãos Rildo, Ruy e Esmeraldina e todos os primos irmãos, principalmente minha prima Valéria que sempre me incentivou muito. Obrigado em especial aos meus filhos Arthur e Maria que sempre estiveram ao meu lado, nem sempre ajudando, mas o nosso amor me deu ainda mais força para seguir trabalhando.

A todos os meus amigos do trabalho, Sidney, Luciano, Anderson, Borges, Roberto, Renê e todos os demais do *Shopping Recife*, representados por Luís Henrique, nosso líder, que me deu toda força e ajuda para poder conseguir fazer esse mestrado, além de nossa superintendente Renata que permitiu que eu pudesse realizar esse sonho.

A todos os meus amigos que torceram e comemoram cada vitória, cada passo dado e principalmente aos amigos safados que estão sempre ao meu lado, representados pelo meu compadre, irmão de vida, por escolha, Thomas Thorpe. Esse que sempre me ajuda, me incentiva e contribui positivamente para tudo na da minha vida. A todos os meus amigos do novo trabalho no *shopping Patteo Olinda*, principalmente a amiga e prima querida que faz parte da minha vida profissional e integra minha família, Isabela Malta.

“Inteligência é a habilidade das espécies para viver em harmonia com o meio ambiente.”

Paul Atson, co-fundador do Greenpeace.

RESUMO

Preservar o ecossistema é fundamental para a manutenção da vida na terra, para que se consiga recuperar o que já foi perdido, em termo de devastação ambiental, precisa-se de uma mudança radical em hábitos diários de toda população. Para isso, a Legislação Ambiental e o Licenciamento Ambiental podem e devem ser mecanismos de fiscalização e controle para subsidiar ações de preservação e recuperação da natureza. No Brasil esses mecanismos ganharam mais relevância com a edição da Política Nacional do Meio Ambiente, na década de 80. Nos Estados Unidos, apesar de o tema ser tratado com maior antecedência, na década de 60, o assunto é bem pouco detalhado e permissivo, tornando frágil o processo de controle ambiental. O presente trabalho objetiva propor um termo de referência para renovação da licença de operações em *shoppings*. Os objetivos específicos foram: (i) investigar o processo de licenciamento de estudos desenvolvidos em *shoppings centers*; (ii) analisar o *Didelphis albiventris* como bioindicador de ambiente urbano num *shopping*; (iii) estudar as legislações brasileira e norte americana relativas ao licenciamento e aos indicadores para renovação da licença de operação em *shoppings*; e (iv) realizar proposição de Termo de Referência do monitoramento dos condicionantes ambientais. Para tanto foi realizada análise Bibliométrica, Infometria e Cientometria; um estudo do Timbú como bioindicador ambiental em *shopping*, verificação das legislações brasileira e norte-americana, a comparação dos termos de referência de cinco *shoppings* e desenvolvimento de Termo de Referência. Como resultado observou-se uma baixa produção científica sobre a temática focal; em relação ao gambá foi comprovada a sua eficiência como um bom bioindicador tendendo aos parâmetros norteadores; quanto a Legislação, o lexus brasileiro apresenta maior rigor quanto ao Licenciamento em equipamentos de grande porte, sendo que a legislação estadual e dos municípios focais tem característica complementar, apresentando maior detalhamento do processo quando comparado a americana; o Termo de Referência foi desenvolvido tomando como base as divisões: Limpeza e sanitização, Ar condicionado, Manutenção Elétrica e Manutenção Hidráulica. Deste modo, espera-se contribuir para que os gestores ambientais, direta ou indiretamente envolvidos na renovação da Licença de Operações, quer de um órgão ambiental nas diversas esferas da gestão pública ou dos empreendimentos privados, desenvolvam um padrão de indicadores que sejam permanentemente monitorados e resultem num processo rápido e eficiente da gestão ambiental de grandes empreendimentos da área varejista.

Palavras-chave: Brasil, Estados Unidos, Impacto ambiental, Licença de Operações, *Mall*.

ABSTRACT

Preserving the ecosystem is fundamental to maintaining life on earth, in order to recover what has already been lost, in terms of environmental devastation, a radical change is needed in the daily habits of the entire population. To this end, Environmental Legislation and Environmental Licensing can and should be inspection and control mechanisms to subsidize nature preservation and recovery actions. In Brazil, these mechanisms gained more relevance with the publication of the National Environmental Policy, in the 1980s. In the United States, despite the topic being dealt with earlier, in the 1960s, the subject is very little detailed and permissive, making the environmental control process fragile. The present work aims to propose a term of reference for renewing the operating license in shopping malls. The specific objectives were: (i) to investigate the licensing process for studies carried out in shopping centers; (ii) analyze *Didelphis albiventris* as a bioindicator of the urban environment in a shopping mall; (iii) study Brazilian and North American legislation relating to licensing and indicators for renewing the operating license in shopping malls; and (iv) propose a Term of Reference for monitoring environmental conditions. To this end, Bibliometric, Infometrics and Scientometrics analysis was carried out; a study of *Timbú* as an environmental bioindicator in shopping malls, verification of Brazilian and North American legislation, comparison of the terms of reference of five shopping malls and development of Terms of Reference. As a result, there was a low scientific production on the focal theme; in relation to the opossum, its efficiency as a good bioindicator tending to the guiding parameters was proven; As for legislation, the Brazilian Lexis presents greater rigor regarding Licensing in large equipment, with the state legislation and the focal municipalities having a complementary characteristic, presenting greater detail of the process when compared to the American legislation; The Terms of Reference were developed based on the divisions: Cleaning and sanitization, Air conditioning, Electrical Maintenance and Hydraulic Maintenance. In this way, it is expected to contribute to environmental managers, directly or indirectly involved in renewing the Operations License, whether from an environmental body in the various spheres of public management or private enterprises, developing a standard of indicators that are permanently monitored and result in a quick and efficient environmental management process for large retail projects.

Keywords: Brazil, United States, Environmental impact, Operations licence, Mall

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO 1

- Figura 1. Fluxograma para a análise bibliométrica de acordo com a metodologia Prisma.....28
- Figura 2. Decaimento do quantitativo de artigos a partir da aplicação da metodologia Prisma.....29
- Figura 3. Distribuição dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022, em relação ao ano de publicação.....31
- Figura 4. Principais países com publicações na temática da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022.....32
- Figura 5. Principais países com publicações da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022.....32
- Figura 6. Instituições mais relevantes dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022.....33
- Figura 7. Nuvem de palavras dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022.....34
- Figura 8. Rede de coocorrência de palavras dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 a 2022.....35

CAPÍTULO 2

- Figura 1. Percentual de *shoppings* por região no Brasil.....45
- Figura 2. Filhote de Timbu capturado na área do *shopping*.....50

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1. Evolução do setor de *shoppings* no Brasil.....24

CAPÍTULO 2

Tabela 1. Distribuição regional de *shoppings* no Brasil.....44

Tabela 2. Análise ponderada dos parâmetros de bioindicação ideal para os Timbus.....53

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 2

Quadro 1. Aspectos associados à bioindicadores ideais e características relacionadas.....47

Quadro 2. Análise ponderada dos parâmetros de bioindicação ideal para os Timbus.....48

CAPÍTULO 3

Quadro 1. Resumo comparativo entre as legislações do Brasil e EUA.....74

CAPÍTULO 4

Quadro 1. Estudo comparativo das condicionantes das renovações das Licenças de Operação por parte dos *shoppings centers*, além de Leis e Decretos Federais correlatos a cada condicionante.....96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ABRASCE	Associação Brasileira de <i>Shopping Centers</i>
ABL	Área bruta locável
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AQMAM	Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CECPA	Comissão Estadual de Controle da Poluição Ambiental
CEQ	Conselho de Qualidade Ambiental
CEQA	<i>California Environmental Quality Act</i>
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CPRH	Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
EIA	Estudos de Impacto Ambiental
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
EPIA	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
EIV	Estudo prévio de impacto de vizinhança
ELP	Procedimento de Licenciamento Ambiental
ESPIN	Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FISPQ	Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos
LI	Licença Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i>
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
OP	Políticas Operacionais
PIB	Produto Interno Bruto
PMOC	Plano de Manutenção, Operação e Controle
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RMR	Região Metropolitana do Recife
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SECTEC	Secretaria de Ciência e Tecnologia
SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivos Gerais.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

CAPÍTULO 1: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPING CENTER* ATRAVÉS DE INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS.....19

1 INTRODUÇÃO.....	21
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 Legislação Ambiental.....	22
2.2 <i>Shopping Center</i>.....	23
a. Breve observação entre <i>Shoppings</i> e a COVID-19.....	25
2.3 Bibliometria, Cientometria e Infometria.....	26
3 METODOLOGIA.....	27
3.1 Elegibilidade de dados.....	28
3.2 Análises.....	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 Evolução Temporal das Publicações.....	30
4.2 Análise das instituições do autor principal dos artigos.....	32
4.3 Frequência de Palavras.....	33
5 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS.....	36

CAPÍTULO 2: *Didelphis albiventris* COMO BIOINDICADOR DE AMBIENTE URBANO: ESTUDO DE UM *SHOPPING* NO NORDESTE BRASILEIRO.....40

1 INTRODUÇÃO.....	42
--------------------------	-----------

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	43
2.1 Shopping Center.....	43
2.2 Bioindicador Ambiental.....	45
3 METODOLOGIA.....	47
4 DIDELPHIS ALBIVENTRIS COMO BIOINDICADOR AMBIENTAL.....	49
5 CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS.....	55

CAPÍTULO 3: LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM SHOPPINGS: ESTUDO COMPARATIVO DAS LEGISLAÇÕES BRASILEIRA E NORTE AMERICANA.....59

1 INTRODUÇÃO.....	61
2 HISTÓRICO DA NORMATIVA SOBRE IMPACTO AMBIENTAL.....	62
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	65
3.1 Impacto Ambiental.....	65
3.2 Licenciamento Ambiental.....	67
4. COMPARATIVO ENTRE AS LEGISLAÇÕES BRASILEIRA E NORTE AMERICANA.....	69
4.1 Estudo da legislação ambiental brasileira.....	69
4.2 Estudo da legislação ambiental norte americana.....	72
4.3 Comparativo entre as legislações brasileira e norte americana.....	73
4.4 Proposições de ajuste na legislação federal brasileira.....	74
5 CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS.....	77

CAPÍTULO 4: PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A RENOVAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM SHOPPINGS.....83

1 INTRODUÇÃO.....	85
2 SHOPPING CENTERS COMO OBJETO DE ESTUDO.....	86
3 BASE LEGAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	87

3.1 Legislação brasileira, de Pernambuco, da cidade do Recife e das cidades de Olinda, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho (Região Metropolitana do Recife).....	87
3.2 Legislação norte-americana e da Califórnia.....	89
3.3 Comparativo entre as normativas brasileira e norte-americana.....	90
4 METODOLOGIA.....	92
4.1 Estudo de caso.....	92
4.2 Levantamento documental e análise qualitativa.....	92
4.3 Estabelecimento dos modelos de condicionantes ambientais para a renovação da LO.....	93
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	93
5.1 Comparativo entre os condicionantes de renovação da LO dos <i>shoppings centers</i>	95
5.2 Proposição de condicionantes ambientais para renovação da LO.....	106
6 CONCLUSÃO.....	113
REFERÊNCIAS.....	115

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A preservação ambiental é imprescindível para a manutenção da existência da vida no planeta, pois apenas com o equilíbrio do ecossistema os seres vivos são capazes de sobreviver. Para que se consiga recuperar o que já devastado e alcançar índices sustentáveis é de suma importância a participação e conscientização de todos os seres racionais, com o desenvolvimento de comportamentos diários que possam evitar os danos gerados, além de contribuir para a reestruturação do que foi danificado (DE FREITAS JUNIOR, 2022). Diante deste cenário, em que o meio ambiente clama por ações concretas que ajudem a manter a vida na terra, a legislação ambiental no mundo evolui a passos lentos. Princípios como celeridade, desburocratização, gestão de resultados, e desregulamentação desconstroem parte do que foi conquistado e prestam um desserviço a toda população mundial (DA SILVA BARCELOS, 2020).

O Licenciamento Ambiental, um dos mais importantes resultados da Conferência de Estocolmo em 1972, foi criado com o objetivo de regular o comportamento dos povos e compatibilizar as atividades econômicas com a preservação ambiental que já nesse período começa a apresentar sinais de instabilidade (GRANZIERA, 2022). Em 1981, o Brasil editou a Política Nacional do Meio Ambiente que deu um novo direcionamento à legislação ambiental no país e começou a utilizar as políticas públicas para a proteção do meio ambiente (SCHIAVO; BUSSINGUE, 2020). Nos Estados Unidos o tema é tratado com maior antecedência, no final da década de 60, porém de forma mais genérica e flexível.

As Leis do Brasil e dos Estados Unidos são generalistas e não detalham ou padronizam as condições necessárias para obtenção ou renovação das Licenças Ambientais. No Brasil, o processo de obtenção e renovação das licenças é mais restritivo quando comparado ao americano. Além disso, a morosidade das análises, no caso brasileiro, tornam o licenciamento lento e em muitos casos pouco eficiente, devido à falta de fiscalização. Nos Estados Unidos, a Lei Ambiental Federal é da década de 60, enquanto que no Brasil, a temática ambiental foi inserida na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), quando definiu a obrigatoriedade do poder público e da coletividade em relação a defesa e a preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Deste modo, o presente trabalho visa propor um Termo de Referência para renovação da Licença de Operações em *shoppings*. Desta forma, pretende dar subsídios

a gestão ambiental destes empreendimentos, possibilitando a renovação ágil da renovação da Licença de Operação em *Shopping*, tendo por base a uniformidade do processo. Com isso, os gestores dos empreendimentos e dos *órgãos ambientais* poderão estabelecer indicadores de monitoramento mínimos, que auxiliarão o desenvolvimento de processos de mitigação dos possíveis impactos ambientais, contribuindo para a melhoria ambiental.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Propor Termo de Referência do monitoramento dos condicionantes ambientais para a renovação da Licença de Operação de *shoppings* de grande porte, via estudo comparativo entre a Legislação brasileira (Federal, Estadual de Pernambuco e Municipal de Recife) e norte americana (Federal e Estadual da Califórnia) em relação ao Licenciamento Ambiental.

2.2. Objetivos Específicos

Investigar o processo de licenciamento de estudos desenvolvidos em *shoppings centers*, por meio de Levantamento Documental, Bibliográfico, Bibliométrico, Cientometria e Infometria;

Analisar o *Didelphis albiventris* como bioindicador de ambiente urbano em um *shopping* e se este pode ser utilizado como mecanismo de monitoramento ambiental;

Realizar estudo comparativo entre as legislações brasileira (Federal, Estadual de Pernambuco e Municipal de Recife) e norte americana (Federal e Estadual da Califórnia) relativas ao licenciamento e aos indicadores para monitoramento dos condicionantes ambientais para a renovação da licença de operação em *shoppings*;

Estruturar Termo de Referência do monitoramento dos condicionantes ambientais, a partir do resultado dos estudos comparativos em confronto com o processo de renovação da Licença de Operação de um *shopping* de grande porte.

3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Visando um melhor entendimento, a presente dissertação está dividida em dois capítulos:

Capítulo 1 – **ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPING CENTER* ATRAVÉS DE INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS.** Consiste em um estudo bibliométrico da produção científica acerca do Licenciamento Ambiental, contemplando um espaço temporal de 10 anos, avaliando do ano de 2013 até 2022, avaliando a evolução acadêmica do tema no mundo.

Capítulo 2 – ***DIDELPHIS ALBIVENTRIS* COMO BIOINDICADOR DE AMBIENTE URBANO: ESTUDO DE UM *SHOPPING* NO NORDESTE BRASILEIRO:** Estudo que aborda aspecto relevante para a gestão ambiental de *shoppings centers* e outras áreas urbanas a partir da espécie *Didelphis albiventris* como bioindicadores da qualidade ambiental.

Capítulo 3 – **LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPINGS*: ESTUDO COMPARATIVO DAS LEGISLAÇÕES BRASILEIRA E NORTE AMERICANA:** Comparativo sobre a legislação ambiental quanto ao Licenciamento Ambiental em *Shoppings* do Brasil e dos Estados Unidos para a proposição de um Termo de Referência que oriente os gestores de *Shopping* quanto a renovação da Licença de Operações.

Capítulo 4 – **PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A RENOVAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPINGS*:** Comparativo entre as legislações brasileira (Federal, Estadual de Pernambuco e Municipal de Recife) e norte americana (Federal e Estadual da Califórnia) relativas ao licenciamento e aos indicadores para monitoramento dos condicionantes ambientais e proposição de um Termo de Referência que oriente os gestores de *Shopping* quanto a renovação da Licença de Operações.

4. CONCLUSÃO GERAL

No estudo Bibliométrico, Cientométrico e Infométrico foi possível identificar que a produção científica sobre o Licenciamento Ambiental é baixa e que essa área de estudo se encontra em constante evolução nos países em desenvolvimento. Esses países têm como objetivo definir e detalhar Leis e Normas regulamentadoras para o combate à degradação ambiental. Outro fator que chama a atenção é número de publicações realizadas por instituições bem-posicionadas no *ranking* de melhores centros de ensino do mundo. Desta forma, percebeu-se a relevância do estudo Bibliométrico para a melhor compreensão do estado da arte a respeito do tema. Recomenda-se que tal estudo seja desenvolvido como passo inicial para a compreensão e o aprofundamento a respeito do tema pesquisado.

No estudo do Bioindicador de qualidade ambiental concluiu-se que são inúmeras as vantagens de se realizar tal estudo para melhor compreensão das alterações do meio. Nesse contexto, a migração e a fixação de *Didelphis albiventris* em áreas urbanas ocorre devido ao descarte de resíduos orgânicos de maneira indiscriminada, sendo este também um fator da pressão antrópica sobre as unidades de conservação localizadas no entorno das cidades. A presença de Timbus em áreas próximas a *shoppings* é um bom bioindicador de uma gestão dos resíduos orgânicos que necessita de ajustes pelos empreendimentos do entorno. Com isso, essa espécie silvestre merece atenção quanto ao planejamento e ao manejo da fauna urbana, visando a estruturação urbana sustentável.

O estudo documental, com a realização da comparação dos condicionantes ambientais usando a Legislação Ambiental brasileira e americana, foi realizada na perspectiva teórica de análise crítica, destacando-se particularidades e demonstram as principais diferenças dos processos nesses dois países. No Brasil, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é obrigatória para todos os empreendimentos ou atividades que possam degradar o meio ambiente. Já no caso americano, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deve ser desenvolvido pelo Estado apenas para os empreendimentos estatais, excluindo ainda atividades militares. Desta forma, ressalta-se que cada Legislação possui suas particularidades e podem servir de referência entre estes, ajudando a identificar abordagens inovadoras para o aprimoramento dos processos de Licenciamento e contribuir para a devida proteção ambiental, tão necessária nos tempos atuais.

Na análise comparativa mais particularizada, realizou-se um estudo com base nas Legislações brasileira e americana, detalhando para os Estados de Pernambuco (no Brasil)

e da Califórnia (nos Estados Unidos), além das Legislações Municipal de cidades da Região Metropolitana do Recife (Pernambuco, Brasil). Nesta Região Metropolitana estão localizados os cinco *shoppings* que fizeram parte do estudo de caso das condicionantes ambientais para a renovação da Licença de Operação, que possibilitou a identificação de uma instabilidade na cobrança pelos diversos municípios e/ou órgão fiscalizadores, demonstrando uma necessidade de organização e de padronização dos itens de exigência para uma maior eficiência na proteção ao meio ambiente. A implantação desta normatização auxiliará na melhoria da estruturação do setor e contribuirá para a devida fiscalização dos órgãos competentes, além de consequente avanço nos índices ambientais e na qualidade do meio ambiente de toda região.

REFERÊNCIAS

DA SILVA BARCELOS, Eduardo Alvares. Desregulação ambiental e disputas políticas: Uma breve retrospectiva do desmonte do licenciamento ambiental no Brasil. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, n. 2, p. 278-278, 2020.

DE FREITAS JUNIOR, Pedro Otavio. A CONSCIENTIZAÇÃO ATRAVÉS DA LEI AMBIENTAL COMO MECANISMO DE ACAUTELAR A POLUIÇÃO POR EFLUENTES. **Revista de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas**. Universidade Iguaçu–UNIG, v.4, n° especial, p. 61. Direito em debate, 2021

GRANZIERA, Maria Luiza Machado; REI, Fernando. **Licenciamento ambiental**. Editora Foco, Idaiatuba, São Paulo, 2022.

RIZO SCHIAVO, Victor; COELHO DE AZEVEDO BUSSINGUER, Elda. O licenciamento ambiental como política pública e o poder das empresas. **Opinión Jurídica**, v. 19, n. 38, p. 83-98, Medellin, 2020. <https://doi.org/10.22395/ojum.v19n38a4>

CAPÍTULO 1

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPING CENTER* ATRAVÉS DE INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS

RESUMO

Nos últimos anos, o mundo tem sido o receptor de danos ambientais de forma muito agressiva, o aumento dos resíduos sólidos industriais e residências, gerados pelo consumismo da população, acumulam-se rapidamente, degradando o solo e a água. Se medidas não forem tomadas, haverá um aumento do espelho d'água dos oceanos, que refletirá mais intensamente os raios do sol, o que já está levando a um aquecimento global. A Economia e o nível de consumo da população são considerados, também, indicadores fundamentais da qualidade de vida nos centros urbanos, nesse cenário os *Shoppings Centers* são considerados símbolos de consumo. A implantação desses equipamentos gera diferentes repercussões no meio urbano, apesar da necessidade do licenciamento ambiental. O Licenciamento Ambiental é considerado, no Brasil, o mais importante mecanismo de prevenção dos danos ambientais. Tal processo apresenta as etapas de Licença Prévia (LP), Licença Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Dessa forma, o estudo referente ao Licenciamento Ambiental e ao desenvolvimento de um Termo de Referência (TR) para renovação da LO em *Shoppings* que norteie os gestores e padronize os indicadores a serem acompanhados é de grande importância para a melhoria desse instrumento de regulação ambiental. Com isso, e buscando alavancar a compreensão da temática em questão, o presente estudo objetivou analisar a produção acadêmica mundial acerca do Licenciamento Ambiental em *Shoppings Center*, considerando o espaço temporal de 2013 a 2022, nas principais plataformas de pesquisas acadêmicas. A plataforma *Scopus* apresentou um número significativo de publicações para a temática Licenciamento Ambiental em *Shoppings*, porém para a realização da pesquisa, o uso dos três termos de maneira simultânea: *Environmental Legislation*, *Environmental License* e *Shopping Center*, obteve-se resultado insatisfatório. Para ampliar a pesquisa e identificar o maior número de publicações foram necessárias a realização de algumas simulações utilizando os termos de forma isolada ou dois a dois. Desta forma, identificou-se que a utilização do termo *Shopping Center*, nenhuma publicação foi encontrada, fato que antevê a baixa produção a respeito desta temática específica. Como resultados o continente sul-americano apresentou o maior número de publicações, na última década, alavancado pelo Brasil. Em segundo lugar o continente asiático, tendo a China como maior publicador do tema. Outro indicador da relevância do tema no período analisado é a presença de universidades de relevância mundial como The University of Western Austrália e *University of Oxford*, no Reino Unido. Estes resultados, apesar de positivos, refletem uma evolução tardia na tratativa licenciamento e um atraso na devida proteção ambiental; porém, deixa clara a crescente preocupação com o tema, principalmente em países em desenvolvimento.

Palavras-chave: Legislação Ambiental, Licença de Oprações, Mall.

ABSTRACT

In recent years, the world has been the recipient of environmental damage in a very aggressive way, the increase in industrial and residential solid waste, generated by the population's consumerism, accumulates quickly, degrading soil and water. If measures are not taken, there will be an increase in the oceans' water surface, which will reflect the sun's rays more intensely, which is already leading to global warming. The Economy and the level of consumption of the population are also considered fundamental indicators of the quality of life in urban centers, in this scenario Shopping Centers are considered symbols of consumption. The implementation of this equipment generates different repercussions in the urban environment, despite the need for environmental licensing. Environmental Licensing is considered, in Brazil, the most important mechanism for preventing environmental damage. This process presents the stages of Preliminary License (LP), Installation License (LI) and Operation License (LO). Therefore, the study regarding Environmental Licensing and the development of a Term of Reference (TR) for renewal of LO in Shopping Malls that guides managers and standardizes the indicators to be monitored is of great importance for improving this environmental regulation instrument. With this, and seeking to leverage the understanding of the topic in question, the present study aimed to analyze the global academic production on Environmental Licensing in Shopping Centers, considering the time frame from 2013 to 2022, on the main academic research platforms. The Scopus platform presented a significant number of publications on the topic of Environmental Licensing in Shopping Malls, however, when carrying out the research, using the three terms simultaneously: Environmental Legislation, Environmental License and Shopping Center, resulted in an unsatisfactory result. To expand the search and identify the largest number of publications, it was necessary to carry out some simulations using the terms individually or two by two. In this way, it was identified that when using the term Shopping Center, no publications were found, a fact that predicts the low production regarding this specific topic. As a result, the South American continent presented the highest number of publications in the last decade, leveraged by Brazil. In second place is the Asian continent, with China as the largest publisher of the topic. Another indicator of the relevance of the topic in the period analyzed is the presence of universities of global relevance such as The University of Western Australia and the University of Oxford, in the United Kingdom. These results, although positive, reflect a late evolution in the licensing process and a delay in due environmental protection; however, it makes clear the growing concern about the topic, especially in developing countries.

Palavras-chave: Environmental Legislation, Operations Licence, Mall.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mundo tem sido o receptor de danos ambientais de forma muito agressiva, como a poluição desenfreada, a destruição de recursos naturais, além da extinção desses que preocupam os mais conscientes no assunto. O aumento dos resíduos sólidos industriais e residências, gerados pelo consumismo da população, acumulam-se rapidamente, degradando o solo e a água. Os efeitos das mudanças climáticas estão cada vez mais presentes na forma de invernos quentes, diminuição de neve, chuvas devastadoras e furacões. Esses sinais intensos comprometem a produção agrícola, uma vez que algumas zonas se tornarão mais áridas, enquanto outras, encharcadas. Se medidas não forem tomadas, haverá um aumento do espelho d'água dos oceanos, que refletirá mais intensamente os raios do sol, o que já está levando a um aquecimento global (RODIONOV et al., 2020).

A Economia e o nível de consumo da população são considerados, também, indicadores fundamentais da qualidade de vida nos centros urbanos. Os *Shoppings Centers* são considerados símbolos de consumo, além de ocuparem posição de destaque em termos de montante financeiro investido e vendas realizadas. A implantação desses equipamentos gera diferentes repercussões no meio urbano, sendo que estes impactos são preocupações dos diferentes segmentos da sociedade (MARASCHIN, 2020), apesar da necessidade do licenciamento ambiental.

O Licenciamento Ambiental é considerado, no Brasil, o mais importante mecanismo de prevenção dos danos ambientais. Tal processo apresenta as etapas de Licença Prévia (LP), Licença Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente n. 237 (CONAMA, 1997). Desta forma, existe o acompanhamento das atividades do empreendimento relativas às questões sociais, econômicas e ambientais (VIGLIO et al., 2022). Apesar disso, os órgãos ambientais licenciadores possuem autonomia para definir os procedimentos e critérios a serem adotados durante o processo, criando um cenário heterogêneo no que se refere ao Licenciamento Ambiental no país. Com isso, inexistente documento que reúna informações sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental no Brasil, que permita identificar e avaliar a metodologia utilizada pelos diferentes órgãos licenciadores (MORAIS et al., 2016). Dessa forma, a realização de um estudo referente ao Licenciamento Ambiental e ao desenvolvimento de um Termo de Referência (TR) para renovação da LO em

Shoppings que norteia os gestores e padronize os indicadores a serem acompanhados é de grande importância para a melhoria desse instrumento de regulação ambiental.

Nesta perspectiva, e visando ampliar a compreensão da temática em questão, o presente estudo objetivou analisar a produção acadêmica mundial acerca do Licenciamento Ambiental em *Shoppings Center*, considerando o espaço temporal de 2013 a 2022, nas principais plataformas de pesquisas acadêmicas. Com isso, pretende-se colaborar para a elevação do grau de conhecimento a respeito do processo de licenciamento em *Shopping Centers* que foram objeto de estudo pela academia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Legislação Ambiental

Um marco fundamental para o meio ambiente é a Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), seus fins e mecanismos de formação e aplicação, e dá outras providências. Essa é a mais relevante norma ambiental, visto que traçou toda a sistemática das políticas públicas brasileiras para o meio ambiente (FARIAS, 2006, p. 1). O Sisnama é um conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e de fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Este sistema possui em sua estrutura o Conama, que é um órgão consultivo do governo e deliberativo de normas e padrões de qualidade ambiental visando a manutenção e melhoria do meio ambiente ecologicamente equilibrado (DE CASTRO, 2018).

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 001/86 (CONAMA, 1986) estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da PNMA. A AIA é um instrumento de política ambiental, adotada em diversas jurisdições, reconhecida em âmbito internacional como um mecanismo potencialmente eficaz de prevenção de danos ambientais e de promoção do desenvolvimento sustentável. De forma sintética, a AIA pode ser definida como o “processo de identificar as consequências futuras de uma ação presente ou proposta” (SÁNCHEZ, 2020). Com base na AIA, foi criado o mecanismo de Licenciamento

Ambiental no Brasil, estabelecendo critérios de análise para obtenção de cada tipo de licença (DE CASTRO, 2018).

A Resolução Conama n° 237/97 (CONAMA, 1997) organiza as etapas do Licenciamento Ambiental. O Licenciamento Ambiental, como descreve Loureiro (2009, p. 23), “é um processo institucionalizado e atributo exclusivo do Estado que busca garantir certos padrões de desenvolvimento humano, social e de proteção e preservação ambiental, cujos critérios para execução são definidos segundo motivações políticas e econômicas e parâmetros oriundos do conhecimento científico”. O Licenciamento Ambiental é uma área de estudo que não possui uma autonomia disciplinar.

O processo de licenciamento, conforme instituído no país, desenvolve-se a partir de três etapas, cada uma com a sua finalidade específica, conforme dispõe a Resolução Conama n° 237/97 (CONAMA, 1997, Art. 8°): (i) a Licença Prévia (LP), na qual se atesta a viabilidade ambiental dos empreendimentos e atividades submetidas ao licenciamento, após aprovação de sua localização e concepção tecnológica; (ii) a Licença de Instalação (LI), que aprova o detalhamento tecnológico ao nível do projeto executivo, com especial atenção às medidas de controle de poluição e mitigação de impactos (inclusive as que eventualmente tiverem sido acordadas a partir dos processos de participação pública); e (iii) a Licença de Operação (LO), que é concedida após verificação da efetiva implantação de todas as medidas de controle e de mitigação de impactos definidas nas etapas anteriores, inclusive com a realização de testes para aferição de sua funcionalidade, se for o caso.

O órgão licenciador deverá definir uma validade para a LO, que seguirá o período definido pelo analista ambiental, inexistindo um padrão. Deverá ser requerida ao órgão ambiental a renovação da LO, antes do prazo de expiração desta. Para a renovação, devem ser apresentadas todas as comprovações de atendimento às condicionantes estabelecidas no momento da emissão da Licença. Para isso, os estabelecimentos devem, constantemente, realizar o monitoramento dos condicionantes para que sejam acompanhados e periodicamente validados pelo órgão competente, a fim de garantir o devido cuidado com o meio ambiente (BETTEGA, 2022).

2.2. Shopping Center

Segundo a Associação Brasileira de *Shopping Centers* (ABRASCE, 2020), *shoppings* são empreendimentos com área bruta locável (ABL), normalmente superior a

5 mil m², formados por diversas unidades comerciais, com administração única e centralizada, que pratica aluguel fixo, acrescido de um percentual das vendas, em determinados casos. Na maioria das vezes, este dispõe de lojas âncoras e vagas de estacionamento compatíveis com a legislação da região onde está instalado.

O Brasil possui 601 *shoppings*, com um total de 17 milhões.m² de ABL, faturamento anual de cerca de R\$128,8 bilhões, gerando mais de 3 milhões de empregos diretos na cadeia de comercialização. O total desses estabelecimentos soma mais de 110.000 lojas, cerca de 3.000 salas de cinema e, aproximadamente, 1.000.000 de vagas de estacionamento para receber por mês um fluxo médio de 341 milhões de visitantes (ABRASCE, 2020). Tomé (2021) apresentou a evolução dos números do setor de *shoppings* de 2016 a 2020 (Tabela 1), quando o segmento era responsável por 3% do Produto Interno Bruto (PIB).

Tabela 1 – Evolução do setor de *shoppings* no Brasil

Ano	<i>Shoppings</i> (n)	ABL (milhões.m ⁻²)	Lojas	Faturamento (bilhões de reais.ano ⁻¹)	Empregos	Tráfego de pessoas (milhões visitas.mês ⁻¹)
2016	558	15,24	99.999	157,90	1.016.428	439
2017	571	15,58	102.300	167,75	1.029.367	463
2018	563	16,32	104.928	178,70	1.085.040	490
2019	577	16,76	105.592	192,80	1.102.171	502
2020	601	16,98	110.592	128,80	998.000	341

Fonte: Tomé (2021)

O Licenciamento Ambiental é uma obrigação prévia realizada em empreendimentos e atividades que impactam ecossistemas, considerados efetivo ou potencialmente poluidores, ou que possam causar degradação ambiental, de acordo com as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis a cada caso (CONAMA, 1997). Segundo a Lei n° 10.257/01 (BRASIL, 2001), denominada Estatuto das Cidades, estabelece normas e regulamentos para o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Esta tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante várias diretrizes gerais, dentre destacam-se para implantação de centros comerciais: (i) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente; (ii) a deterioração das áreas urbanizadas; (iii) a poluição e a degradação ambiental; a adoção de padrões de consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e

econômica do Município e do território sob sua área de influência. Já a Lei Municipal do Recife nº 17.171/05 (RECIFE, 2005, Art. 101), capital do Estado de Pernambuco, define que

Art. 101 - Os empreendimentos ou atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadores de poluição local, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental local, dependerão, para sua localização, instalação, operação, ampliação física ou de atividade, e recuperação, de prévio licenciamento ambiental do órgão de gestão ambiental municipal, segundo dispõe este Código e normas decorrentes, sem prejuízo de outras exigências legais cabíveis.

Com isso, os *Shoppings*, por serem empreendimentos de alto impacto ambiental, necessitam passar por todo processo de Licenciamento Ambiental e realizar a renovação da LO, seguindo o prazo de validade da Licença. Ainda de acordo com a Lei nº 17.171/05 (RECIFE, 2005), este documento terá validade de no mínimo 1 (um) ano e, no máximo, 5 (cinco) anos para sua renovação e devem ser considerados os Planos de Controle Ambiental, com o monitoramento constante através de indicadores ambientais, que possibilitarão o atendimento a todas as condicionantes descritas em uma LO.

a. Breve observação entre *Shoppings* e a COVID-19

Em dezembro de 2019, a cidade de Wuhan, localizada na província de Hubei, na China, vivenciou um surto de pneumonia de causa desconhecida. Em janeiro de 2020, pesquisadores chineses identificaram a COVID-19 (Coronavírus Disease – 2019). O contágio se expandiu e ainda em janeiro, a doença foi registrada em outros países da Ásia, Europa e América do Norte. A Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a pandemia no dia 11 de março de 2020. As pessoas contaminadas podem apresentar tosse, dificuldade para respirar, dores de garganta, febre e outras manifestações. A rápida evolução do vírus mostrou que o distanciamento social, desde o isolamento de casos e contatos, até o bloqueio total, *lockdown*, podem conter a epidemia. Porém, a falta de cumprimento das medidas para a contenção do vírus, no mundo, resultou em um crescimento exponencial no número de casos e óbitos, já em maio de 2020, sendo as Américas o continente mais atingido, seguido da Europa. No Brasil, em 3 de fevereiro de 2020, o país declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), antes mesmo da confirmação do primeiro caso, que teve sua confirmação no dia 26 de

fevereiro de 2020. O primeiro óbito foi registrado no dia 17 de março, mesmo antes desta data, os governos estaduais decretaram várias medidas de isolamento social, além de outras ações. O fim da pandemia foi decretado pela OMS no dia 05 de maio de 2023, entretanto a presença do vírus ainda é registrada apresentando casos e óbitos em menor monta (WHO, 2023).

Devido a pandemia da COVID-19, provocando um período de *lockdown* em 2020 para a contenção deste vírus, o faturamento deste setor no país apresentou oscilação. Em 2019, o faturamento anual foi de R\$192,8 bilhões, ao passo que em 2020 houve um decréscimo para R\$128,8 bilhões, retomando um patamar de crescimento, em 2021, alcançando R\$159,2 bilhões. Apesar disto, o número de *shoppings* subiu de 601 em 2020 para 620 em 2021, com 1,02 milhão de empregos criados, concentrados na região Sudeste do país, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. O fluxo de visitas em lojas físicas teve incremento de 25,0% em junho de 2022, se comparado com o mesmo mês de 2021. Assim, as vendas nos *shoppings* do país em julho de 2022 subiram 14,1%, na comparação com o mesmo mês de 2021, e cresceram 17,0%, em relação a julho de 2019 (período pré-pandemia), segundo a Abrasce (2022).

2.3. Bibliometria, Infometria e Cientometria

A bibliometria pode ser conceituada como a união de regras matemáticas e estatísticas para identificar a produção científica de autores e periódicos no mundo (CAFÉ; BRÄSCHER, 2008). O levantamento bibliométrico mapeia qualitativamente trabalhos com as mesmas características (RODRIGUES; VIEIRA, 2016), além de medir o desenvolvimento do conhecimento científico em relação a determinado tema (ZANINI; PINTO; FILIPPIM, 2012).

A Análise Cientométrica ou Cienciometria avalia a produção científica, considerando a contribuição entre autores, os países e as instituições, ao longo do tempo (DANUELLO; OLIVEIRA, 2012). A Cientometria tem o objetivo de quantificar o progresso científico, auxiliando na tomada de decisões sobre os temas e áreas que necessitam de atenção diferenciada. Este processo está pautado em indicadores bibliométricos, configurando assim numa parte do Levantamento Bibliométrico (SILVA; BIANCHI, 2001).

O Levantamento Infométrico é considerado o mais recente dentre os métodos apresentados anteriormente, onde ocorre uma apropriação do Estudo Bibliométrico e

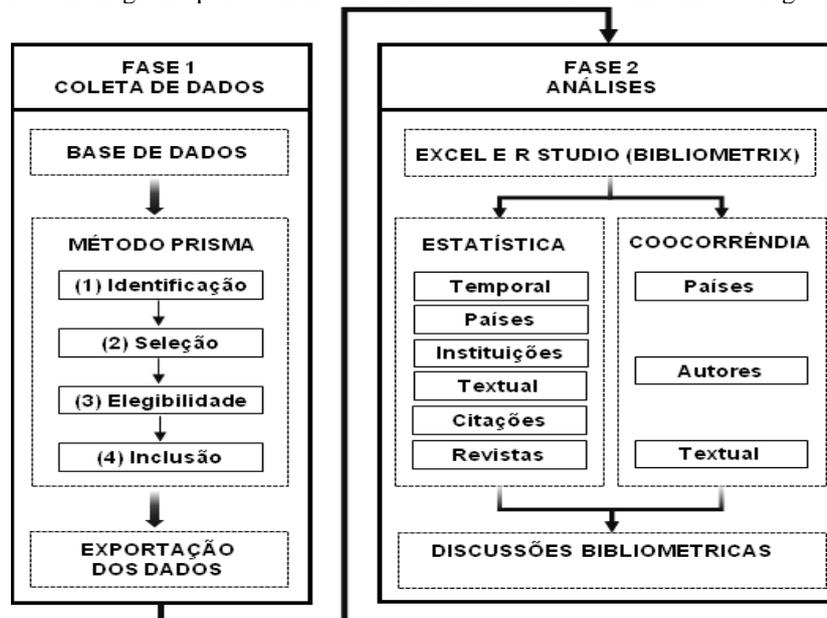
Cientométrico para determinar os aspectos cognitivos, ou seja, o desenvolvimento e o fluxo das informações referente ao tema proposto dentro da comunidade científica. Desta forma, é possível a criação de grupos em relação ao assunto pesquisado (SANTOS; KOBASHI, 2009).

Esses processos analíticos são realizados com auxílio de plataformas que congregam a produção científica em áreas específicas ou tipologia de escritos acadêmicos. A plataforma *Scopus*, segundo De Paula et al. (2017), é considerada uma das maiores coletânea entre citações e resumos de literatura científica com revisão por pares, oferecendo ferramentas para rastrear, analisar e visualizar pesquisas das mais diversas áreas de conhecimento, permitindo uma compreensão ampla do que foi publicado no mundo. Esta plataforma abrange anualmente o maior número de registros bibliográficos, totalizando mais de 55 milhões de referências que datam desde 1823, o que representa uma alternativa consistente de fonte global de informação científica (MONGEON; PAUL-HUS, 2015).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa é caracterizada como descritiva com enfoque quantitativo, através de uma análise bibliométrica. Quanto a Infometria e Cientometria, o estudo tem um direcionamento qualitativo. Assim, foram analisados os indicadores bibliométricos nos aspectos quantitativos da produção científica. Dessa forma, seguindo a metodologia Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises – PRISMA (MONHER et al., 2010), o trabalho foi dividido em duas fases: (i) Coleta de dados e (ii) Análises (Figura 1). De acordo com Pacheco et al., (2018), o PRISMA é amplamente utilizado para analisar estudos publicados em diversos segmentos da Ciência. Para a coleta dos artigos a partir dos indicadores bibliométricos, foi realizada uma busca na plataforma *Scopus* por escritos científicos publicados sobre a temática de *Environmental Legislation, Environmental License, Califórnia e Shopping Center*, visando investigar como a comunidade científica está tratando tais assuntos.

Figura 1. Fluxograma para a análise bibliométrica de acordo com a metodologia Prisma



Fonte: Autor (2024)

3.1 Elegibilidade de dados

A análise foi realizada por meio da sistematização em quatro etapas: (i) Identificação, (ii) Seleção, (iii) Elegibilidade e (vi) Inclusão. Na etapa de Identificação, realizada no dia 23 de Março de 2023, foi aplicada a consulta na plataforma através de Title – Abstract – Keywords, utilizando o operador booleano “and”, por meio do uso dos termos separadamente, em dupla e, posteriormente, de maneira simultânea, resultando em 556 publicações. Depois, na etapa de Seleção, aplicou-se os seguintes filtros: espaço-temporal (2013 a 2022) e área temática (Ciência Ambiental, Engenharia e Energia). Na sequência, na etapa de Seleção, foram realizadas as leituras de títulos e de resumos dos artigos para a triagem dos trabalhos que tinham relação direta com a temática abordada. Com isso, a amostra foi reduzida para 99 artigos científicos. Assim, prosseguiu-se com a etapa de Elegibilidade resultando na exclusão de 20 artigos científicos, porque não tratavam das questões investigadas neste estudo, prosseguindo com uma amostra de 79 artigos. Por fim, na etapa de Inclusão, foram lidos os *papers* na íntegra, a fim de deixar somente as pesquisas com o foco deste estudo. Nesta etapa, foram identificados apenas 40 artigos científicos para a análise da produção científica, exportando os dados bibliométricos desses escritos (Figura 2). Em seguida, os dados contendo informações sobre os artigos foram exportados no formato.bib, que é lido pelos *softwares* R Studio, de bibliometria.

A diferença entre o número de documento localizados entre a fase de Identificação até a fase Inclusão aponta a relevância da metodologia inicial para análise de indicadores bibliométricos, pois permite uma sistematização que minimiza o surgimento de vieses na produção de revisões de literatura. Além disso, o método PRISMA permite maior velocidade na leitura, na análise e no processamento das informações existentes e da investigação do estado da arte dos trabalhos relacionados (PACHECO et al., 2018).

Figura 2. Decaimento do quantitativo de artigos a partir da aplicação da metodologia Prisma.



Fonte: Autor (2024)

3.2 Análises

Os dados bibliométricos dos artigos científicos selecionados, a partir da aplicação da sistematização da metodologia PRISMA, foram exportados e inseridos nas etapas de tratamento dos dados e análise bibliométrica dos dados coletados. Dessa forma, foi realizado o levantamento bibliométrico com auxílio do *software* livre *R Studio* – pacote *Bibliometrix*, que fornece um vasto campo de importação de dados bibliográficos de diversas bases de dados, que auxiliam a realização de análises bibliométricas, facilitando a construção de dados. Segundo Geng et al. (2017), essa metodologia é reconhecida como um mecanismo de pesquisa estabelecida na área de Ciência da Informação, utilizando análises por métodos quantitativos, qualitativos e estatísticos para estudar as informações de um conjunto de dados. Posteriormente, adotou-se as etapas de tratamento dos dados, análises quantitativa e textual/qualitativa.

Após o tratamento dos dados, a elaboração de gráficos e de tabelas mostrou-se necessária para a explanação dos resultados. A quantificação e a identificação de trabalhos sobre a produção científica de Licenciamento Ambiental em *Shopping Center* ao longo dos anos informaram o desenvolvimento da literatura sobre a temática, além da espacialização dos trabalhos desenvolvidos (LIU et al., 2019). Observando a quantidade de repetições das palavras dos artigos analisados, foi gerada uma lista ordenada de termos mais relevantes. As palavras maiores e mais centralizadas, que se destacam na nuvem, se apresentam como as mais presentes na pesquisa.

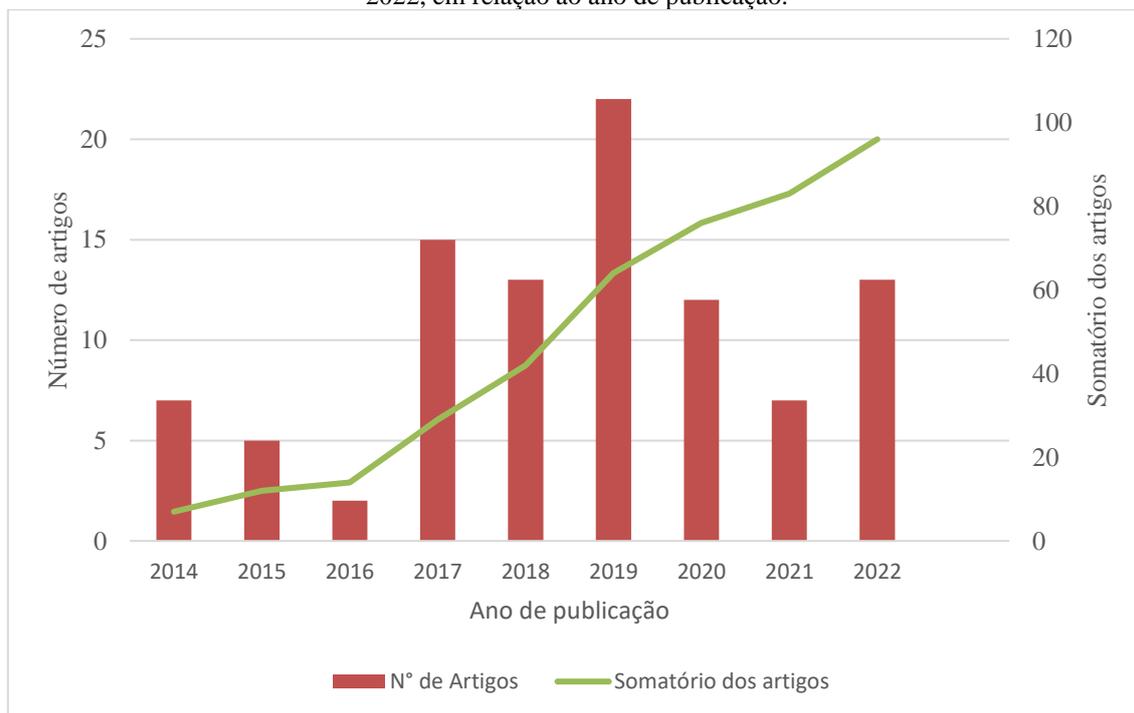
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A plataforma *Scopus* apresentou um número significativo de publicações para a temática Licenciamento Ambiental em *Shoppings*, o que confirma a importância do tema para a proteção do ecossistema. Porém, observou-se que, para a realização da pesquisa, o uso dos três termos de maneira simultânea: *Environmental Legislation*, *Environmental License* e *Shopping Center*, obteve-se resultado insatisfatório. Para ampliar a pesquisa e identificar o maior número de publicações foram necessárias a realização de algumas simulações utilizando os termos de forma isolada ou dois a dois. Desta forma, identificou-se que a utilização do termo *Shopping Center*, sempre que utilizado, dois a dois, nenhuma publicação foi encontrada, fato que antevê a baixa produção a respeito desta temática específica. Com isso, o levantamento se deu prioritariamente com a utilização dos demais termos em estudo.

4.1. Evolução Temporal das Publicações

À análise da evolução do número de publicações ao longo dos anos, pode-se notar uma variação considerável, ano a ano, que teve maior crescimento em 2017 e atingiu ponto máximo em 2019 (Figura 3). Porém, essa área de estudo voltou a decrescer no número de publicações até 2021, obteve um crescimento em 2022, voltando a cair. Assim, pode-se afirmar que essa área de estudo não se encontra constantemente em evidência, apesar do assunto necessitar periodicamente ser discutido, reavaliado e necessariamente evoluir para a devida proteção ambiental. O número de trabalhos referentes ao ano de 2016 teve maior contribuição. Já o ano de 2016 foi o que teve menor quantidade de artigos científicos sobre o assunto.

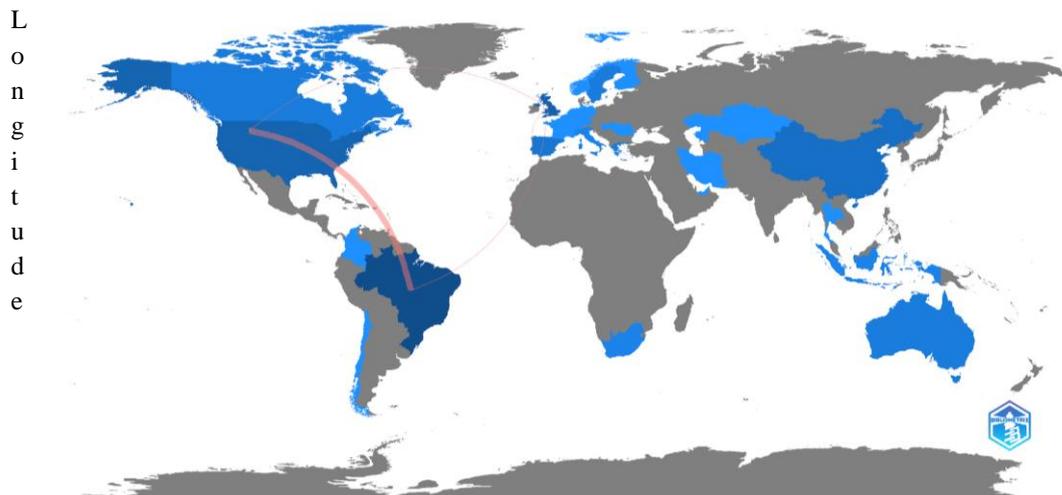
Figura 3. Distribuição dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 a 2022, em relação ao ano de publicação.



Fonte: Autor (2024)

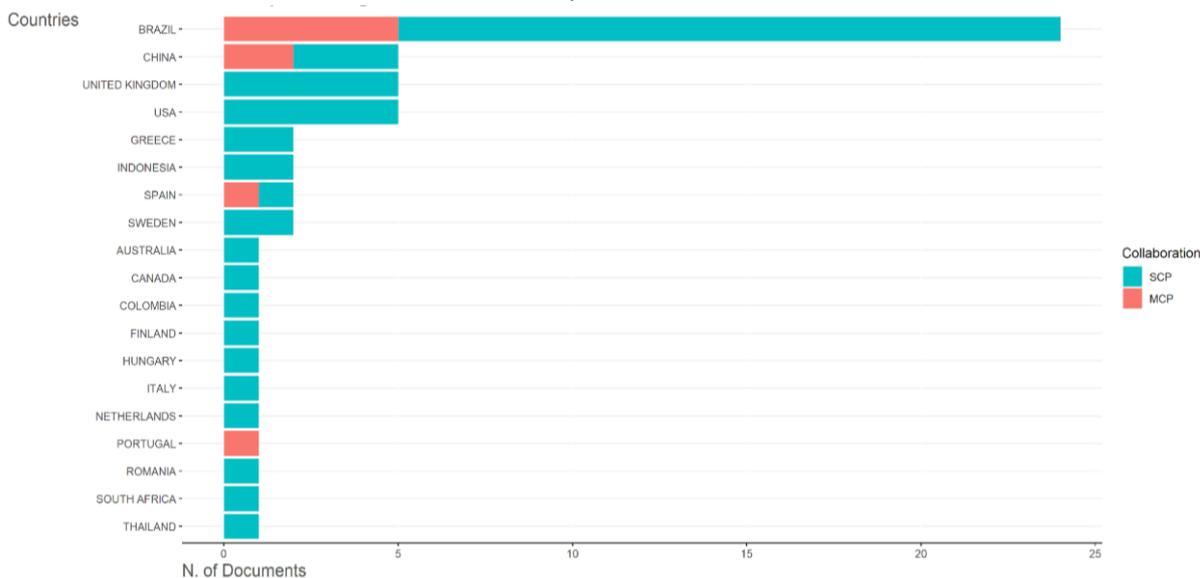
Observa-se que os continentes que apresentam maior índice de publicações são América do Sul, América Central e Europa (Figura 4). Considerando os autores correspondentes dos 99 artigos, percebe-se que o Brasil apresentou maior número de publicações na temática Licenciamento Ambiental em *Shoppings*, no período de 2013 a 2022, com 22 publicações. O destaque para o Brasil reflete um atraso na devida proteção ao meio ambiente, mas principalmente uma carência na definição de leis e processos de legalização Ambiental dos equipamentos e atividades que surgem com o desenvolvimento do país. Assim, este país tem 22,2% das publicações, representando uma parcela significativa dos artigos, muito superior aos demais (China, Reino Unido e Estados Unidos), que possuem 5,0% cada, ambos com 5 publicações. Quando somados, os quatro países com maiores publicações totalizam 37 ou 37,4%, no intervalo analisado (Figura 5). Desta forma, aproximadamente, um terço das publicações se concentra em 4 países dos 19 que aparecem com alguma publicação no período.

Figura 4. Principais países com publicações na temática da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 a 2022.



Fonte: Autor (2024)

Figura 5. Principais países com publicações da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 a 2022.



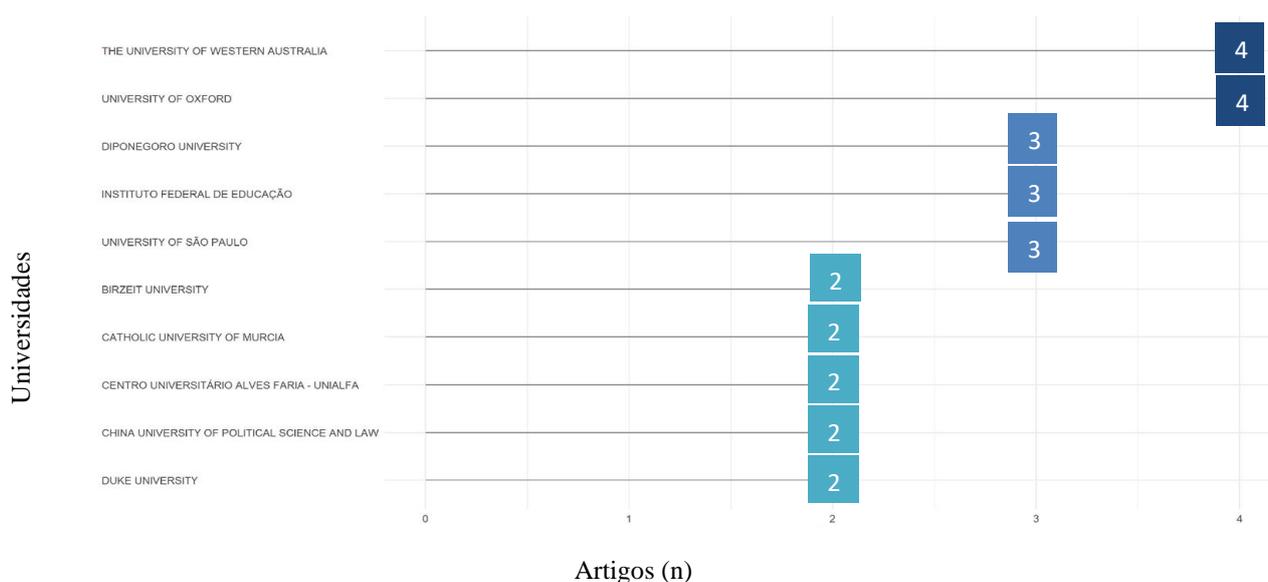
Fonte: Autor (2024)

4.2. Análise das instituições do autor principal dos artigos

Ao analisar as instituições mais relevantes com publicações sobre o tema em estudo, percebe-se que os maiores quantitativos são da The University of Western Australia e *University of Oxford*, no Reino Unido, cada uma com 4 publicações. Além disso, dentre as 10 instituições que mais publicaram sobre o tema Licenciamento Ambiental, as instituições brasileiras representam 30% da produção, no período em

estudo. Dentre os centros educacionais, destacam-se a Universidade de São Paulo, com 4 publicações; o Instituto Federal de Educação, com 3, e o Centro Universitário Alves Faria – UNIALFA, com 2, totalizando 9 artigos (Figura 6). Esta análise reforça que a quantidade de artigos publicados e a qualidade das instituições comprova a importância do tema abordado para a devida proteção do meio ambiente.

Figura 6. Instituições mais relevantes dos artigos da bibliometriaa respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022.



Fonte: Autor (2023)

4.3. Frequência de Palavras

De acordo com a imagem da Nuvem de Palavras, a frequência mais elevada encontrada foi de *Brazil*, *decision making* e *environmental legislation*, por estarem vinculadas ao eixo principal da pesquisa, Licenciamento Ambiental (Figura 7). Outra comprovação da grande presença dessas palavras é que são citadas pelos autores, tais como Magrini (2019), Sanchez (2020) e Fonseca (2022), ambos com mais de uma publicação no período, que tratam do assunto Licenciamento Ambiental no território brasileiro e ressaltam a relevância desse tema. Além disso, as palavras têm destaque especial pelo Brasil ser o país com maior número de publicações, sendo *brazil* um dos destaques; já o termo *environmental legislation* está totalmente relacionado ao tema central e pelo assunto sugerir decisões para o combate a degradação ambiental apresentando, desta forma, as palavras, *decision making*, também em evidência.

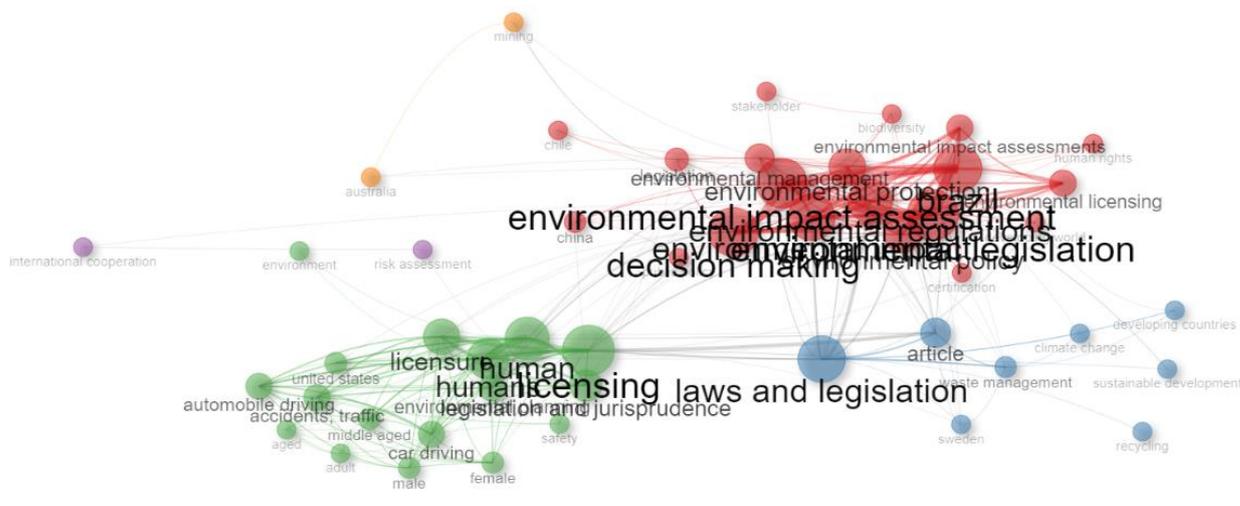
Figura 7. Nuvem de palavras dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 à 2022.



Fonte: Autor (2024)

Em relação à análise de redes por coocorrência de termos localizados nos títulos e nos resumos (Figura 8), observa-se que a sinergia ocorre com mais intensidade e com maiores repetições entre dois grupos de palavras. Um agrupamento, representado pela cor vermelha, que é formado pelas palavras *environmental impact assessment*, *environmental regulation*, *environmental legislation*, *Brazil*, e um grupo de cor verde que se destacam as palavras *licensing*, *human* e *laws and legislation*. Isso demonstra que os dois grupos de palavras apresentadas têm total integração com o tema Licenciamento Ambiental e a importância do assunto para a proteção dos recursos naturais. Além disso, assim como demonstrado por alguns autores, com destaque para Sanchez (2020) e Fonseca (2022), autores brasileiros, as palavras dos grupos vermelho e verde, possuem sincronia quando considerados de forma isolada, quando correlacionados, se complementam e demonstram a força do tema no Brasil.

Figura 8. Rede de Coocorrência de palavras dos artigos da bibliometria a respeito de Licenciamento Ambiental entre 2013 a 2022.



Fonte: Autor (2024)

5. CONCLUSÃO

Tendo como base as simulações realizadas em relação ao uso das palavras na pesquisa realizada, no período de 10 anos, foi possível identificar que a produção científica sobre o Licenciamento Ambiental é baixa quando comparada a importância do tema para a devida proteção do meio ambiente. Os documentos analisados indicaram que essa área de estudo se encontra em constante evolução e que países em desenvolvimento, como o Brasil e China, discutem o assunto com maior intensidade, com o objetivo de definir e detalhar Leis e Normas regulamentadoras para o combate à degradação ambiental. Além desses, países como Reino Unido e EUA, apesar de em menor escala, no período analisado, também aparecem como importantes representantes da produção acadêmica do tema.

Outro fator que chama a atenção para o estudo é número de publicações realizadas por instituições bem-posicionadas no *ranking* de melhores equipamentos de ensino do mundo, como aparecem a *University of Oxford*, em terceiro lugar, a The University of Western Australia, em setuagésimo segundo, e a brasileira Universidade de São Paulo em octagésimo quinto (**QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS, 2023**) lugares respectivamente.

A amostra de 99 artigos retirados da base de dados da Scopus está distribuída em algumas instituições de ensino espalhadas pelo mundo. Na lista das 10 com maior número de publicações, estão 3 instituições brasileiras, além de uma dos países Austrália, Reino

Unido, Indonésia, Cisjordânia, Espanha, China e Estados Unidos. Tratando-se do número de publicações das instituições, ao longo do tempo analisado, constatou-se que 30% da produção é de autoria de universidades brasileiras, em 3 (três) instituições; 30% são provenientes de dois países, Austrália e Reino Unido, cada um com 1 (uma) instituição de ensino; outros 11% da Indonésia de 1 (um) equipamento educacional e os demais 29% divididos igualmente por 4 países (Cisjordânia, Espanha, China e Estados Unidos) ambos com o mesmo percentual de participação e 1 (uma) universidade cada.

Os termos mais frequentes analisados na Nuvem de Palavras a partir dos títulos dos artigos concentram-se em palavras relacionadas ao tema e ao contexto do estudo, como: *brazil*, *decision making* e *environmental legislation*. A análise de redes por coocorrência de palavras observou-se que a sinergia ocorre entre as palavras *environmental impact assessment*, *environmental regulation*, *environmental legislation*, *brazil*, *licencing*, *human* e *laws and legislation*, possuindo ligações fortes e recíprocas, demonstrando a importância do tema central para a proteção do meio ambiente. De toda forma, percebe-se a relevância do estudo bibliométrico para a melhor compreensão do estado da arte a respeito do tema. Assim, recomenda-se que tal estudo seja desenvolvido como passo inicial para a compreensão e aprofundamento a respeito de algum tema pesquisado.

REFERÊNCIAS

ABRASCE. Associação Brasileira de *Shoppings*, 2020. **Definições e Convenções**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/definicoes-e-convencoes/>. Acesso em 8 jun. 2022.

ABRASCE. Associação Brasileira de *Shoppings*, 2020. **Números Regionais**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/regionais/>. Acesso em 8 jun. 2022.

BETTEGA, Marcia Curt. **Licenciamento ambiental e a exigibilidade do Estudo de Impacto Ambiental**. 78 f. Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Direito do Centro Universitário Curitiba. Faculdade de Direito de Curitiba. Paraná, 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 11 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA Nº 001, de 23 jan. 1986**. Dispõe sobre as

definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA Nº 237, de 19 dez. 1997**. Dispõe sobre revisões para o Licenciamento Ambiental.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil/03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 06 jul. 2023.

CAFÉ, L.; BRÄSCHER, M. Organização da informação e bibliometria. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, n. Esp, p. 54-75, 2008.

DANUELLO, J. C.; OLIVEIRA, E. F. T. Análise Cientométrica: produção científica e redes colaborativas a partir das publicações dos docentes dos programas de pós-graduação em fonoaudiologia no Brasil. **Em Questão: Edição Especial**, v. 18, p. 65 – 79, 2012.

DE CASTRO, Mary Dias, Desenvolvimento do Tema. 4.1. O SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE–SISNAMA: HISTÓRICO E MEMÓRIAS. **Faculdade de Saúde Pública**, p. 36, 2018.

DE PAULA, R. S. P., Shimoda, E., Batista, F. B.; Santos Júnior, P. J. (2017). Indicadores bibliométricos na base scopus: Uma análise das publicações sobre o tema “economia ambiental”. *Brazilian Journal of Development*, 3, 350-365. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/37>

FARIAS, Talden Queiroz. Aspectos gerais da política nacional do meio ambiente: comentários sobre a Lei nº 6.938/81. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, IX, n. 35, 2006.

GENG, S., Wang, Y., Zuo, J., Zhou, Z., Du, H., Mao, G. (2017). Building life cycle assessment research: A review by bibliometric analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 176 – 184. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.068>

LIU, W., Wang, J., Li, C., Chen, B., Sun, Y. (2019). Using Bibliometric Analysis to Understand the Recent Progress in Agroecosystem Services Research. *Ecological Economics*, 156, 293-305. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.09.001>

MARASCHIN, Clarice; AVOZANI, Waleska Andrzejewski. Dinâmica do perfil populacional no entorno de *shopping centers*. Colóquio internacional sobre comércio e cidades, 7, 2020, Fortaleza. **Blucher Design Proceedings**. Blucher, 2020. p. 1-16.

MOHER, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8, 336-341. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.02.007>

MONGEON, P., Paul-Hus, A. (2015). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>

MORAES, M. M. G.; AMORIN, C. C. **Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil**. Brasília: MMA 544 p. 2016.

PACHECO, R. L., Silva, I. D. G. M. Da., Melo, S. M. M. De., Riera, R. (2018). Guidelines para publicação de estudos científicos. Parte 4: como publicar revisões sistemáticas. *Diagn Tratamento*, v. 23, 19-23. http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882165/rdt_v23n1_19-23.p

QS World University Rankings. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2024?®ion=Latin%20America&countries=br&search=U>. Acesso em: 13 jul. 2023.

RECIFE. Lei nº 17.171, de 30 de dezembro de 2004. Altera dispositivos da Lei Municipal nº 16.243, de 13 de setembro de 1996, que dispõe sobre o Código do Meio Ambiente e do Equilíbrio Ecológico da Cidade do Recife e institui a taxa de licenciamento ambiental municipal, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2005/1718/17171/lei-ordinaria-n-17171-2005-altera-dispositivos-da-lei-municipal-n-16243-de-13-de-setembro-de-1996-que-dispoe-sobre-o-codigo-do-meio-ambiente-e-do-equilibrio-ecologico-da-cidade-do-recife-da-lei-municipal-n-17071-de-30-de-dezembro-de-2004-que-institui-a-taxa-de-licenciamento-ambiental-municipal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 jul. 2023.

RODIONOV, Alexander ; OVSIANIK, Alexander; DANILINA, Marina; SHAHRAMANYAN, Mikhail; PETER, Godlevskij. **Proteção contra emergências, uso de recursos naturais e sistema de avaliação de perdas econômicas na Rússia**. E3S Web Conf., Vol 203, 2020. Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna (EBWFF-2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020303008>.

RODRIGUES, C.; VIERA, A. F. G. Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática Tecnologias de Informação e Comunicação em bibliotecas. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 7, n. 1, p. 167-180, 2016.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 3º Ed., São Paulo: Atual, 2020. Oficina de textos.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: Conceitos e Aplicações. **Pesquisa Brasileira Ciência e Informação**, v. 2, n.1, p. 155 – 172, 2009.

SILVA, J. A.; BIANCHI, M. L. P. Cientometria: A métrica da ciência. **Revista Paidéia**, v. 11, n. 20, p. 5 – 10, 2001.

TOMÉ, Luciana Mota. Comércio e Serviços: *Shopping Centers*. 2022.

VIGLIO, José Eduardo; FERREIRA, Lúcia da Costa. A atuação dos peritos do Ministério Público no licenciamento ambiental do Projeto Mexilhão, São Paulo, Brasil. **Sustentabilidade no Debate** - Brasília, v. 13, n.1, p. 352-367, abril, 2022. DOI:10.18472/SustDeb.v13n1.2022.41279.

WHO - World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. WHO. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQjwnrmlBhDHARIsADJ5b_kdY-LUYXly55KKqeId1kxg9XYWH-7UySZySrJ4vcvqUMZZeGW3efwaAuzoEALw_wcB. Acesso em: 12 jul. 2023.

ZANINI, G. B; PINTO, M. D. S; FILIPPIM, E. S. Análise bibliométrica aplicada à gestão do conhecimento. **Revista Conhecimento Interativo**, v. 6, n. 2, p. 124-140, 2012.

CAPÍTULO 2

***DIDELPHIS ALBIVENTRIS* COMO BIOINDICADOR DE AMBIENTE URBANO: ESTUDO DE UM *SHOPPING* NO NORDESTE BRASILEIRO**

RESUMO

O desenvolvimento tem sido um potencializador da participação das atividades antrópicas sobre os recursos naturais. Diversos organismos apresentam sensibilidade às mudanças no meio devido às suas características biológicas. Essas mudanças ganham maior relevância se não forem apenas descritivas, apresentando aspectos dos mecanismos biológicos subjacentes às mudanças no meio ambiente. Organismos bioindicadores são modificados pelo ambiente e respondem a essas alterações por meio de reações comportamentais ou metabólicas. O bioindicador é um organismo da biota ou um componente biótico do ecossistema que é utilizado como indicador da qualidade ambiental. Os gambás-de-orelha-branca vêm ocupando zonas urbanas, como *shoppings*, casas, restaurantes, entre outros. Desta forma, este trabalho pretende identificar se a presença do gambá-de-orelha-branca em áreas urbanas é um bom bioindicador de qualidade ambiental e se este pode ser utilizado como mecanismo de monitoramento ambiental de *shoppings*. A análise consistiu na utilização dos parâmetros para caracterizar uma espécie e o potencial de bioindicação. Com isso, foi realizada uma ponderação para os aspectos, definindo pesos de acordo com a relevância do parâmetro em: 1 — baixa relevância; 2 — média relevância; 3 — alta relevância. Foi utilizado um critério de valores, que variaram em uma escala de 1 a 5, de acordo com a relevância da característica para a espécie em estudo, em que: 1 — representatividade mínima; 2 — representatividade baixa; 3 — representatividade média; 4 — representatividade boa; e 5 — representatividade excelente. Como resultados temos que o Timbu alcançou o valor total de 83 pontos, estando no último quartil o que significa ser um ótimo bioindicador. Essa pontuação aproxima-se de valores apresentados em estudos que investigaram e buscaram definir bioindicadores ideais utilizando a mesma metodologia aqui apresentada. A análise ponderada do bioindicador apresentou pontuação máxima nos parâmetros de: taxonomia, características ecológicas, e facilmente reconhecido por não especialista, ser abundante; ciclo de vida. *D. albiventris* é um ótimo bioindicador ambiental. Os demais parâmetros, apesar de menor destaque e com pontuações menos significativa, também participaram para a classificação obtida. Por último, com a menor pontuação possível, o parâmetro estudos em laboratório, visto que apresenta baixa utilização em estudos laboratoriais nas pesquisas realizadas para a classificação do Timbu como bioindicador ambiental. Assim, recomenda-se o uso desta espécie como bioindicador ambiental em ecossistemas urbanos, face à presença de intenso fluxo de gêneros alimentícios, especialmente em grandes centros varejistas.

Palavras-chave: Biomonitor; Qualidade ambiental; *shopping*; Marsupial

ABSTRACT

Development has been a catalyst for the participation of human activities on natural resources. Several organisms are sensitive to changes in the environment due to their biological characteristics. These changes gain greater relevance if they are not just descriptive, presenting aspects of the biological mechanisms underlying changes in the environment. Bioindicator organisms are modified by the environment and respond to these changes through behavioral or metabolic reactions. The bioindicator is an organism from the biota or a biotic component of the ecosystem that is used as an indicator of environmental quality. White-eared opossums have been occupying urban areas, such as shopping malls, houses, restaurants, among others. Therefore, this work aims to identify whether the presence of the white-eared possum in urban areas is a good bioindicator of environmental quality and whether it can be used as a mechanism for environmental monitoring in shopping malls. The analysis consisted of using parameters to characterize a species and its bioindication potential. With this, a weighting was carried out for the aspects, defining weights according to the relevance of the parameter in: 1 — low relevance; 2 — medium relevance; 3 — high relevance. A criterion of values was used, which varied on a scale of 1 to 5, according to the relevance of the characteristic for the species under study, where: 1 — minimum representation; 2 — low representation; 3 — average representation; 4 — good representation; and 5 — excellent representation. As a result, Timbu achieved a total value of 83 points, being in the last quartile, which means it is an excellent bioindicator. This score is close to values presented in studies that investigated and sought to define ideal bioindicators using the same methodology presented here. The weighted analysis of the bioindicator presented maximum scores in the parameters of: taxonomy, ecological characteristics, and easily recognized by non-specialists, being abundant; life cycle. *D. albiventris* is an excellent environmental bioindicator. The other parameters, despite being less prominent and with less significant scores, also contributed to the classification obtained. Finally, with the lowest possible score, the laboratory studies parameter, as it has low use in laboratory studies in research carried out to classify Timbu as an environmental bioindicator. Therefore, the use of this species as an environmental bioindicator in urban ecosystems is recommended, given the presence of an intense flow of foodstuffs, especially in large retail centers.

Palavras-chave: Biomonitor; Environmental Quality; shopping; Marsupial

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das cidades nas últimas décadas tem sido responsável pelo aumento da influência das atividades antrópicas sobre os recursos naturais. Em todo o planeta, praticamente não existe um ecossistema que não tenha sofrido influência direta e indireta do homem. A necessidade de avaliação da qualidade ambiental das cidades é cada vez mais importante e evidente, a justificativa disso é que os problemas ambientais geralmente atingem maior amplitude nos espaços urbanos, como, por exemplo, o alto nível de poluição, seja na água, no solo e no ar, resultando num impacto nocivo aos organismos vivos e para todo um ecossistema (PRESTES; VINCENSI, 2019).

Diversos organismos apresentam sensibilidade às mudanças no meio devido às suas características biológicas. Dessa forma, perturbações num ecossistema podem alterar a estrutura do meio e favorecer, ou não, certos grupos de espécies, o que será determinado pela preferência de habitat, além das características comportamentais e fisiológicas desses organismos (MONTEIRO JÚNIOR et al., 2015). Essas mudanças nas comunidades de organismos ganham maior relevância se não forem apenas descritivas, fornecendo uma visão dos mecanismos biológicos subjacentes às mudanças do ecossistema (TOCCO et al., 2018).

Embora a exposição a estressores ambientais possa ser compensada por mecanismos de reparo, normalmente os sinais de toxicidade são bem evidentes quando esses organismos são submetidos aos limites superiores de tolerância (D'COSTA et al., 2018). Organismos bioindicadores são modificados pelo ambiente e respondem a essas alterações por meio de reações comportamentais ou metabólicas, que indicam e refletem alguma mudança no ambiente onde estes vivem. Um indicador é definido como um índice ou uma medida final para avaliar a saúde de um sistema, seja este econômico, físico ou biológico. O bioindicador é um organismo da biota ou um componente biótico do ecossistema que é utilizado como indicador da qualidade ambiental (CARNEIRO et al., 2015).

Em seus estudos, Kruus (2012) mostrou que a fauna silvestre acabou tornando-se parte da paisagem das cidades em muitos países, no que resulta numa adaptação das populações silvestres à alterações e apropriação de um novo habitat. Os gambás-de-orelha-branca vêm ocupando zonas urbanas, como *shoppings*, casas, restaurantes, entre outros. Esses animais silvestres respondem dentro e fora do seu habitat natural pelo equilíbrio de pequenos mamíferos e de insetos, cumprindo ainda com o papel na

manutenção da flora, visto que se configuram numa espécie vulnerável (CÁCERES, 2012). Desta forma, o objetivo do presente trabalho é identificar se a presença do gambá-de-orelha-branca em áreas urbanas é um bom bioindicador de qualidade ambiental e se este pode ser utilizado como mecanismo de monitoramento ambiental de *shoppings*, visando a identificação de impactos ambientais e definição de ações para sua mitigação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. *Shopping Center*

Os *shoppings centers* começaram a ser idealizados com a construção do Grande Bazaar de Isfahan, no atual Irã, no séc. 10 a.C.. Este tinha aproximadamente dez quilômetros de estrutura coberta. Após este a galeria *Le Bom Marché*, em Paris, foi inaugurada em 1852, seguindo este modelo de mega construções, com unidades de comércio (SILVA, 2019).

O primeiro *shopping* considerado oficial e que possuía um conceito parecido com a concepção atual foi o *Oxford Covered Market*, inaugurado em novembro de 1774, na Inglaterra. Nos Estados Unidos, estes estabelecimentos surgiram em 1828, no estado de *Rhode Island*. Esse último aperfeiçoou o conceito de *shopping*, seguido até hoje (JESUS, 2020). Neste país, a ABL era uma das maiores registradas no mundo, tendo seu valor médio de $1.872 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ hab}^{-1}$, segundo Guidolin (2009).

No Brasil e na América do Sul, este mercado teve início no ano de 1966, com a inauguração do primeiro empreendimento em São Paulo, o *Shopping Iguatemi*. Cinco anos mais tarde, o segundo *shopping* do país foi construído, o Conjunto Nacional de Brasília, que foi um dos primeiros a seguir os conceitos e os padrões internacionais (TOMÉ, 2019). Segundo Cushman e Wakefield (2017), consultoria contratada pela ABRASCE, o país tinha a razão de ABL de $74 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ hab}^{-1}$, valor muito abaixo do apresentado no mercado americano.

Ainda segundo a **Abrasce** (2020), *shoppings* são empreendimentos com ABL, normalmente, superior a 5 mil m^2 formados por diversas unidades comerciais, com administração única e centralizada, que pratica aluguel fixo e percentual. Na maioria das vezes, dispõe de lojas âncoras e vagas de estacionamento compatível com a legislação da região onde está instalado.

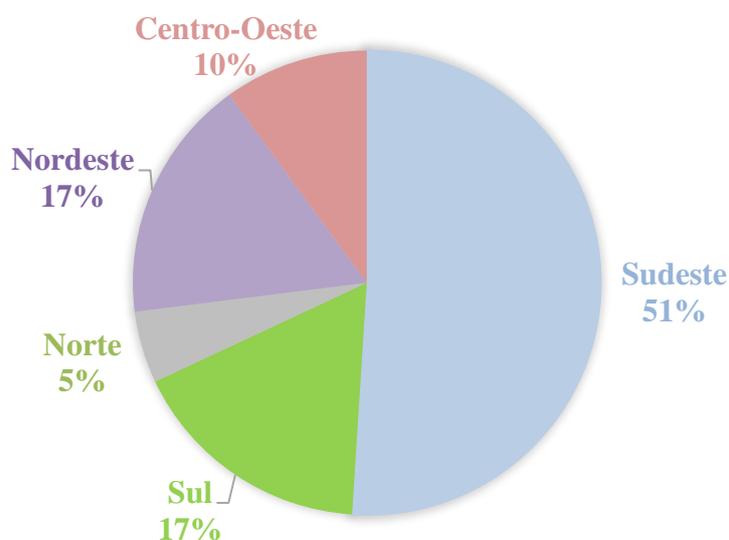
O Brasil possui 620 *shoppings*, com um total de 17 milhões de m² de ABL, faturamento anual de cerca de R\$ 159,2 bilhões, gerando mais de 3 milhões de empregos diretos na cadeia de comercialização. O total desses estabelecimentos soma mais de 112.800 lojas, cerca de 3000 salas de cinema e aproximadamente 1.000.000 de vagas de estacionamento para receber por mês um fluxo médio de 490 milhões de visitantes (ABRASCE, 2020). A Abrasce, em 2020, apresentou a evolução dos números do setor de *shoppings* de 2006 a 2018 (Tabela 1). O segmento era responsável por 3% do Produto Interno Bruto (PIB).

Tabela 1 – Distribuição regional de *shoppings* no Brasil

Ano	Nº de <i>Shoppings</i>	ABL em milhões.m ⁻²	Lojas	Faturamento em bilhões de reais.ano ⁻¹	Empregos	Tráfego de pessoas milhões visitas.mês ⁻¹
2006	351	7,49	56.487	50,00	524.090	203
2007	363	8,25	62.086	58,00	629.700	305
2008	376	8,65	65.500	64,60	700.650	325
2009	392	9,08	70.500	74,00	707.166	328
2010	408	9,51	73.775	91,00	720.641	329
2011	430	10,34	80.192	108,20	775.383	376
2012	457	11,40	83.631	119,40	804.683	398
2013	495	12,94	86.271	129,20	843.254	415
2014	520	13,85	95.242	142,30	978.963	431
2015	538	14,68	98.201	151,50	990.126	444
2016	558	15,24	99.999	157,90	1.016.428	439
2017	571	15,58	102.300	167,75	1.029.367	463
2018	563	16,32	104.928	178,70	1.085.040	490

Fonte: ABRASCE, 2020

A região Sudeste, que possui 317 *shoppings*, apresenta ABL de mais de 9.000.000 m², o que representa 51% dos *shoppings* existentes no Brasil. Já o Nordeste possui 107 estabelecimentos, sendo a segunda em ABL, com aproximadamente 3.000.000 m², representando 17% do total do país (Figura 1). O estado de Pernambuco possui 22 *shoppings*, dos quais 12 estão localizados na região metropolitana do Recife (RMR) (ABRASCE, 2020).

Figura 1 – Percentual de *shoppings* por região no Brasil

Fonte: ABRASCE, 2020

2.2 Bioindicador Ambiental

A degradação ambiental causada pelo uso crescente de agrotóxicos, desmatamento, despejo de dejetos sem tratamento e fontes emissoras de poluentes têm gerado preocupações. A contaminação do ambiente pode ser nociva aos organismos vivos e os resíduos advindos das atividades humanas podem se tornar um risco para os ecossistemas (PRESTES; VINCENCI, 2019).

Um bioindicador é um organismo, ou partes deste, que reflete os diferentes níveis de contaminação ambiental, tanto em ecossistemas naturais, como em condições laboratoriais (SOUZA et al., 2016). Em vez de simplesmente atuar como indicadores de algum tipo de alteração, essas espécies refletem perturbações, podendo ser utilizados tanto para detectar mudanças no ambiente natural, bem como para indicar impactos negativos ou positivos (PARMAR et al., 2016).

No geral, são inúmeras as vantagens de se usar os bioindicadores como indicação de qualidade ambiental. Estes podem atestar o impacto da poluição sobre um ecossistema, fornecer informações sobre as causas e fatores observados, demonstrar a distribuição espacial e temporal do impacto e expressar um potencial risco para a flora, a fauna e a população humana, como citado por Kapusta (2008).

A depender do grupo de bioindicador utilizado, é possível identificar diferentes aspectos na saúde ecológica de um ecossistema, a curto e longo prazo. O princípio por trás de sua aplicação é derivado da suposição de que as espécies ou as comunidades são capazes de refletir os efeitos cumulativos das mudanças ambientais, num amplo espectro de gradiente temporal (OVASKAINEN et al., 2019), além de existirem grande quantidade de organismos para bioindicar a boa parte das substâncias tóxicas liberadas na natureza (REGUERA et al., 2018).

Tendo abordado a influência de vários bioindicadores na poluição ambiental, foi revelado que estes são sensíveis a qualquer perturbação, em qualquer ambiente. No que diz respeito à poluição, a qualidade de um ecossistema pode ser avaliada por um organismo que seja um indicador biológico e desempenhe um papel fundamental no monitoramento das mudanças (ASIF; MALIK; CHAUDHRY, 2018).

De maneira geral, qualquer organismo com sensibilidade pode ser considerado como um bioindicador (D'COSTA et al., 2018). Todavia, a escolha do grupo taxonômico a ser usado em programas de biomonitoramento é uma etapa muito importante que deve ter como base métodos de amostragem e análise a serem utilizados, nos custos e, principalmente, nos resultados indicados pelos organismos aos impactos ambientais que se deseja identificar (RUARO et al., 2016).

Os resultados apresentados por cada bioindicador podem divergir pela sua espécie, podendo ser pelo fornecimento de informações pela presença, ausência e/ou abundância de indivíduos; pela capacidade bioacumulativa de poluentes; ou por alterações nos parâmetros biológicos num ou vários níveis de organização (molecular, celular, fisiológico, organismo), quando sujeitos a um esgotamento do ecossistema (TLILI; MOUNEYRAC, 2019).

Resultante das ações antrópicas, o aumento da poluição evidencia a necessidade do biomonitoramento para a verificação de agentes que possam causar alterações tóxicas, citotóxicas e genotóxicas. O biomonitoramento é um mecanismo que visa medir os efeitos e apresentar dados relevantes sobre os impactos dos poluentes na natureza, através de bioindicadores (DA SILVA; VIANA, 2021).

Outra ferramenta de relevância para as análises são os bioensaios. Estes são utilizados para determinar os efeitos biológicos nocivos de substâncias químicas ou de amostras ambientais complexas. Tais efeitos podem ser desenvolvidos por células, tecidos, órgãos ou por todo o organismo. Estes testes são realizados com diferentes grupos de organismos, por exemplo: bactérias, fungos, algas, plantas e animais. Estes devem ser

avaliados através de diferentes parâmetros, tais como letalidade, morbidade, dano ao DNA, alterações morfológicas e/ou fisiológicas, entre outros, tanto em condições de laboratório como de campo (MAZZEO, 2013).

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico, a partir da compilação de dados provenientes da literatura especializada, objetivando identificar, compreender e definir os principais aspectos relacionados à temática estudada.

Com o objetivo de identificar métodos que possibilitaram a definição de parâmetros e critérios para analisar os gambás-de-orelha-branca como bioindicador, utilizou-se as considerações apresentadas por Neumann-Leitão e El-Deir (2009), ratificada por Guimarães e El-Deir (2019). De acordo com as autoras, para um bioindicador ser descrito como de boa qualidade é importante que: apresente uma taxonomia bem definida; seja facilmente reconhecida por não-especialistas; apresente ampla distribuição geográfica; seja abundante; tenha baixa variabilidade genética e ecológica; tenha preferencialmente um tamanho grande; disponha de características ecológicas bem definidas; tenha um longo ciclo de vida; apresente baixa mobilidade; e tenha possibilidade de uso em estudos de laboratório. Em relação aos aspectos anteriormente apresentados, considerou-se as definições e características (Quadro 1) apresentadas por Paz et al. (2013).

Quadro 1. Aspectos associados à bioindicadores ideais e características relacionadas

Aspecto	Características
Taxonomia	Estudar a taxonomia da espécie e verificar se essa encontra-se bem definida, além de analisar outras espécies do mesmo gênero e verificar suas características morfológicas e funcionais, assim como suas respostas à contaminantes específicos.
Facilmente reconhecível por não-especialistas	Este aspecto é de grande relevância, pois a coleta é facilitada quando a espécie possui características físicas bem definidas.
Distribuição geográfica ampla	Permite que o trabalho seja replicável e não restrito às pesquisas locais.
Ser abundante	Reflete-se na facilidade da coleta da espécie a ser analisada.
Variabilidade genética e ecológica	Tem relação com a evolução, mutação e capacidade de adaptação. A espécie escolhida deve ter baixa variabilidade e características sempre bem definidas

Tamanho	Organismos macroscópicos são visualizados a olho nu e dessa forma são melhores identificados.
Ciclo de vida	Ciclos mais longos facilitam análises temporais.
Mobilidade	Espécies com baixa mobilidade são indicadas, pois sofrem alterações no mesmo ambiente em que fornecem as respostas, contribuindo na análise de causa e efeito.
Características ecológicas	Nicho, hábitat e as interações dos fatores bióticos e abióticos com a espécie são algumas das características que se deve levantar da espécie bioindicadora.
Estudos em laboratório	Algumas respostas fornecidas pelas espécies só podem ser diagnosticadas através de análises laboratoriais.

Fonte: PAZ et al. (2013).

A análise consistiu na utilização dos parâmetros anteriormente apresentados para caracterizar uma espécie e o potencial de bioindicação. Sendo assim, foi realizada uma ponderação para os aspectos, definindo pesos que variaram de acordo com a relevância do parâmetro para a realidade analisada, segundo escala utilizada em outros estudos (GUIMARÃES et al., 2014; PINHEIRO et al., 2015; SANTOS et al., 2016; GUIMARÃES; EL-DEIR, 2019): 1 — baixa relevância; 2 — média relevância; 3 — alta relevância. Nesse contexto, todo o processo de análise foi realizado considerando as premissas de ponderação (Quadro 2).

Quadro 2 – Análise ponderada dos parâmetros de bioindicação ideal para os Timbus

Parâmetros	Peso	Nota	Total
Taxonomia	3		
Características ecológicas	3		
Facilmente reconhecível por não-especialistas	3		
Ciclo de vida	2		
Mobilidade	2		
Ser abundante	2		
Distribuição geográfica ampla	1		
Variabilidade genética e ecológica	1		
Tamanho	1		
Estudos em laboratório	1		
	Total		

Fonte: Os próprios autores

Por fim, foram atribuídas notas para cada parâmetro a fim de obter uma pontuação que possibilitasse verificar o potencial dos Timbus como bioindicador, baseando-se em análises de pontuação já realizadas em alguns estudos (GUIMARÃES et al., 2014; PINHEIRO et al., 2015; SANTOS et al., 2016; GUIMARÃES; EL-DEIR, 2019). Para

isso, foi utilizado um critério de valores, que variaram em uma escala de 1 a 5, de acordo com a relevância da característica para a espécie em estudo, em que: 1 — representatividade mínima; 2 — representatividade baixa; 3 — representatividade média; 4 — representatividade boa; e 5 — representatividade excelente.

Para classificação da qualidade ambiental do indicador utilizou-se da análise por quartis. Os quartis são medidas de localização que dividem a amostra de dados de tipo quantitativo ordenada, em quatro partes, cada uma com uma percentagem igual. Dada uma amostra, obtida com a soma da multiplicação dos pesos com as notas máximas de cada parâmetro e dividindo em escala de quartis, obtém-se os valores referentes a cada quartil, dividindo em quatro partes iguais (LOPES; LÔBO NETO; 2018). Assim, o 1º quartil, constituído dos valores que estão entre o intervalo de 0 a 25%, é considerado um bioindicador ruim. O 2º quartil compreende os valores entre o intervalo de 26 a 50%, sendo um bioindicador regular. Já o 3º quartil ocupa o intervalo de 51 a 75%, sendo considerado um bom bioindicador. Por fim, o 4º quartil, entre 76 e 100%, representa um ótimo bioindicador.

4. *DIDELPHIS ALBIVENTRIS* COMO BIOINDICADOR AMBIENTAL

Os marsupiais, juntamente com os monotremados e placentários, formam os três principais grupos de mamíferos. A diferença entre estes grupos se baseia no modo de reprodução, onde os marsupiais são caracterizados por apresentarem um curto período gestacional e um longo período de lactação, além de apresentarem abertura urogenital comum, vagina e útero duplos em fêmeas e escroto cranial ao pênis em machos. O marsúpio, também conhecido como bolsa, é encontrado em muitas espécies, porém nos marsupiais sul-americanos, este é presente apenas em espécies de maior porte, como as do gênero *Didelphis* (CÁCERES; CHEREM, 2012). O Gambá-de-Orelha-Branca é uma espécie considerada oportunista, R-estrategista, e tolera ambientes alterados, sendo encontrado em ecossistemas fragmentados e, inclusive, em centros urbanos (ROSSI; BIANCONI, 2011).

Esse animal pertence à família Didelphidae, desprovidos de placenta completa, dotados de marsúpio, que contém as tetas e serve para carregar os filhotes, duplo útero e vagina sua gestação ocorre em um período entre 11 e 12 dias se diferencia de outros mamíferos por apresentar fetos nascidos prematuramente, sendo que na maioria das

espécies, a fêmea apresenta no abdômen uma bolsa onde os filhotes se alojam e se alimentam através dos mamilos para terminarem seu desenvolvimento, uma vez que nascem prematuros, sem pelos, com olhos fechados e sem orelhas e apenas com os membros anteriores desenvolvidos (CRUZ; MARGARIDO, 2003).

O *D. albiventris* é um animal de porte médio, com pelagem densa acinzentada e bicolor, uma camada inferior, com pelos mais claros, brancos ou amarelados e outra superior de pelos pretos grossos. A cabeça protuberante apresenta listras pretas, as orelhas são branco-rosadas, olhos arredondados e focinho comprido (Figura 2); sua cauda é preênsil, com pouco pelos e resistente (SILVA, 1994), dentição numerosa, geralmente de 40 a 50 dentes, cérebro pequeno e pesa cerca de 1500g (FARIA-CORRÊA; VILELLA; JARDIM, 2007). Uma característica marcante dos Timbus é a cauda bastante forte, permitindo que se penduram e tenham um maior apoio ao escalar galhos e árvores. Possuem grande facilidade para subir em troncos, muros e cipós, habilidade garantida, em parte, por suas patas características (DICTORO, 2021).

Figura 2 - Filhote de Timbu capturado na área do *shopping*



Fonte: André Maia, 2022

Este animal é um generalista e tem como cardápio nutricional diverso, constituído de: frutos, folhas, raízes, gastrópodes, artrópodes, ovos, anfíbios, pequenos répteis, pássaros e mamíferos pequenos. Além disso, os gambás comem escorpiões, carrapatos,

baratas e até mesmo cobras, ajudando no controle de animais peçonhentos (DICTORO, 2021). Além de ser uma espécie de hábito onívoro, os gambás consomem eventualmente o néctar das plantas, atuando assim como polinizador de várias espécies de vegetais (QUEIROZ et al., 2016).

O gênero *Didelphis* ocorre exclusivamente no continente americano, desde o Sudoeste do Canadá até o sudeste da Argentina, apresentando 6 espécies: *D. aurita*; *D. albiventris*; *D. marsupialis*; *D. imperfecta*; *D. pernigra* e a *D. virginiana*. Existem evidências fósseis que sugerem que a origem dos gambás se deu na América do Sul, há cerca de quatro milhões de anos atrás (DA CRUZ, 2021). No Brasil, há registros de três espécies de gambás. O *D. albiventris* possui orelhas brancas, pode ser encontrado no cerrado, na caatinga e no pantanal. O *D. aurita* é originário da Mata Atlântica. Já o *D. marsupialis* é proveniente da Amazônia (GRAIPEL et al., 2000; ALÉSSIO et al., 2005; ANTUNES, 2005; KRAUSE & KRAUSE, 2006).

Espécies sinantrópicas silvestres é designação dada em Ecologia à relação de comensalismo estabelecida por animais e vegetais, que se instalam nos povoamentos humanos, beneficiando-se das condições ecológicas criadas pela atividade humana, como a urbanização. Uma dessas espécies é o Gambá-de-orelha-branca (*D. albiventris*), também conhecido como Cassaco, Saruê, Mucura, entre outros. Esta é encontrada em diversas regiões do Brasil. No Recife, é conhecido como Timbus (ALMEIDA et al., 2010).

As ações antrópicas em áreas urbanas e as pressões do acelerado e desorganizado crescimento urbano tem implicado sobre as espécies silvestres nas unidades de conservação no entorno das metrópoles, isso pode favorecer o surgimento de novos nichos, sendo explorados por algumas espécies desta fauna (WARREN et al., 2010). Os *D. albiventris* vêm dividindo continuamente espaços com os seres humanos (DE CASTRO, 2020). O crescimento imobiliário desordenado e os padrões antrópicos de ocupação das cidades têm provocado a perda de habitats da fauna silvestre por desmatamento ou sublimação e redução da complexidade estrutural dos ambientes remanescentes, o que tem levado esses animais a dividir constantemente áreas urbanas com os homens, tornando-se um disseminador de zoonoses, principalmente de alguns parasitas gastrintestinais (CABRERA et al., 2003; ANTUNES, 2005; SCHALLIG et al., 2007; ZANETTE et al., 2007).

Para Soulsbury e White (2015), as interações entre a espécie humana e animais silvestres não ocorrem ao acaso. Essas interações acontecem de forma gradativa com o

avanço da urbanização e com a intercessão em áreas verdes (KRETSEK et al., 2008; LUKASIK; ALEXANDER, 2011; MERKLE et al., 2011; POESSEL et al., 2013; TEIXEIRA et al., 2015). Às interações podem ter um forte componente sazonal, ocorrendo durante partes críticas do ciclo de vida do animal, tais como na estação reprodutiva (JONES; THOMAS, 1999, LUKASIK; ALEXANDER, 2011).

Conforme afirma Luniak (2004), essas espécies podem ultrapassar barreiras ecológicas, adequando assim, às condições oferecidas pelo novo habitat. Seu habitat natural pode ser transformado ou destruído, impactando a qualidade de vida dos gambás, podendo ser mortos ou excluídos por outros animais exóticos ou acidentalmente (PALMER, 2003).

Hoje em dia, em resposta à degradação ambiental, esses animais estão cada vez mais presentes e acostumados com os centros urbanos. De hábitos noturno, estes aparecem nas cidades, em busca de alimentos, e nos lugares onde podem ficar tranquilos e não serem incomodados, como forros e telhados. Para tentar evitar a presença desse animal, recomenda-se vedar aberturas entre telhados e forros das casas, descartar os resíduos corretamente, para não acumular sobras de alimentos. Vale ressaltar que os gambás são inofensivos aos seres humanos, se não forem acudados. Os gambás apresentam resistência ao envenenamento por mordida de cobras e, por isso, vêm sendo estudadas duas proteínas presentes no seu sangue que neutralizam o efeito das toxinas encontradas no veneno destas. No futuro, isso poderá ser bastante útil para medicamentos e tratamentos (DICTORO, 2021).

Os gambás também possuem uma importante função ecossistêmica. Algumas espécies apresentam uma atuação estratégica na reestruturação de comunidades vegetais, uma vez que atuam como dispersores de sementes, contribuindo para a recuperação de áreas florestais (CARNEIRO, 2019).

Em relação aos aspectos analisados sobre a bioindicação ideal, determinaram-se os valores atribuídos aos parâmetros definidos com base no estudo realizado para os Timbus no ambiente de *Shoppings*. Mediante os resultados analisados, pode-se constatar que o somatório das notas apresentadas em relação aos parâmetros de bioindicação ideal para o Timbu mostrou-se bastante satisfatório, alcançado um valor total de 83 pontos (Tabela 2), estando no último quartil o que significa ser um ótimo bioindicador. Essa pontuação aproxima-se de valores apresentados em estudos que investigaram e buscaram definir bioindicadores ideais utilizando a mesma metodologia aqui apresentada

(GUIMARÃES et al., 2014; PINHEIRO et al., 2015; SANTOS et al., 2016; GUIMARÃES; EL-DEIR, 2019).

Tabela 2 – Análise ponderada dos parâmetros de bioindicação ideal para os Timbus

Parâmetros	Peso	Nota	Total
Taxonomia	3	5	15
Características ecológicas	3	5	15
Facilmente reconhecível por não-especialistas	3	5	15
Ciclo de vida	2	4	8
Mobilidade	2	3	6
Ser abundante	2	5	10
Distribuição geográfica ampla	1	4	4
Variabilidade genética e ecológica	1	4	4
Tamanho	1	5	5
Estudos em laboratório	1	1	1
Total			83

Fonte: Os próprios autores

A análise ponderada do bioindicador apresentou pontuação máxima nos parâmetros de: taxonomia, como citado por Cárceres e Cherem (2012); características ecológicas, como apresentado por Cruz e Margarido (2003); e facilmente reconhecido por não especialista, como bem destacado por Silva (1994) e Dictoro (2021). Assim como esses, os parâmetros de: ser abundante, com 10 pontos, citado por Castro (2020); ciclo de vida, com 8 pontos, foram destacados por Jones e Thomas (1999). De forma mais expressiva, Lukasik e Alexander (2011) contribuíram para caracterizar a presença do *D. albiventris* como um ótimo bioindicador ambiental.

Os demais parâmetros, apesar de menor destaque e com pontuações menos significativa, também participaram para a classificação obtida. Desta forma, tem-se: a mobilidade, com 6 pontos, como citado por Dictoro (2021); o tamanho, com 5 pontos, como apresentado Faria-Corrêa, Vilella e Jardim (2007); a distribuição geográfica ampla e a variabilidade genética e ecológica, ambos com 4 pontos, que foram detalhados por Da Cruz (2021), Graipel et al. (2000), Aléssio et al. (2005), Antunes (2005), Krause e Krause (2006), Lella e Jardim (2007). Por último, com a menor pontuação possível, o parâmetro estudos em laboratório, visto que apresenta baixa utilização em estudos laboratoriais nas pesquisas realizadas para a classificação do Timbu como bioindicador ambiental. Assim, recomenda-se o uso desta espécie como bioindicador ambiental em ecossistemas urbanos,

face a presença de intenso fluxo de gêneros alimentícios, especialmente em grandes centros varejistas.

5. CONCLUSÃO

No geral, são inúmeras as vantagens de se usar os bioindicadores como indicação de qualidade ambiental, entre estas pode-se citar: atestar o impacto da poluição sobre um ecossistema, fornece informações sobre as causas e fatores observados, demonstrar a distribuição espacial e temporal do impacto e fornecer dados sobre um potencial risco para a flora, fauna e população humana foram algumas das vantagens. Além disso, seu baixo custo ainda possibilita que esse recurso seja utilizado para avaliação cumulativa de eventos ocorridos num determinado período, resgatando um histórico ambiental não passível de detecção ou medição por outros métodos.

A migração e fixação de *D. albiventris* em áreas urbanas é um indicador da pressão antrópica sobre as unidades de conservação localizadas no entorno das cidades. Novos nichos habitados pelos gambás podem se tornar um problema ambiental, pois a chegada desses animais em zona urbana causa desequilíbrio ecológico. A inserção de uma nova espécie num ambiente afeta diretamente a cadeia alimentar do local. Um atrativo para esses animais é o descarte de resíduos orgânicos de maneira indiscriminada, ou ainda hábito da população de alimentar animais de rua, como também por estes serem generalistas e se alimentarem de filhotes de outras espécies.

A presença de *Timbus* em áreas próximas a *shoppings* é um bom bioindicador de uma má gestão dos resíduos orgânicos pelos empreendimentos do entorno, especialmente quando existem áreas verdes, locais utilizados como habitat. Além disto, estes animais são atraídos pelo cheiro de comida e por resíduos armazenados de forma inadequada, sempre em busca de alimentos, situação observada em alguns condomínios do entorno.

Registra-se a necessidade de atenção a essa espécie silvestre, quanto ao planejamento e manejo da fauna urbana. Desta feita, observa-se a importância da realização de estudos visando o ordenamento sustentável da ocupação de espaços urbanos, no intuito de mitigar os impactos causados ao meio ambiente, além da necessidade de uma continuidade dos estudos após a implantação dessas intervenções urbanas, com o objetivo de promover um controle ambiental das áreas onde localizam-se tais empreendimentos. Tudo isto visa a estruturação de cidades sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ABRASCE. Associação Brasileira de *Shoppings*, 2020. **Definições e Convenções**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/definicoes-e-convencoes/>. Acesso em 8 jun. 2022.
- ABRASCE. Associação Brasileira de *Shoppings*, 2020. **Números Regionais**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/regionais/>. Acesso em 8 jun. 2022.
- ALMEIDA, P. J. A. L.; LORETTO, D.; VIEIRA, M. V.; BARROS, M. M. O movimento dos animais: Última fronteira na dinâmica das populações. *Ciência Hoje*, v. 45, n° 267, p. 32-37.
- ASIF, Nayyab; MALIK, Muhammad; CHAUDHRY, F. N. A review of environmental pollution bioindicators. **Pollution**, v. 4, n. 1, p. 111-118, 2018.
- CABRERA, M.A.A.; PAULA, A.A.; CAMACHO, L.A.B.; MARZOCHI, M.C.A.; XAVIER, S.C.; SILVA, A.V.M.; JANSEN, A.M. Canine visceral leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: assessment of risk factors. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. v. 45, n. 2, p. 79 – 83, 2003.
- CÁCERES, N.C. Food habits and seed dispersal by the white eared opossum, *Didelphis albiventris* in Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 37, n. 2, p. 97-104, 2012.
- CÁCERES, N. C.; CHEREM, J. J. Introdução. In: CÁCERES, N. C. **Os marsupiais do Brasil: Biologia, ecologia e conservação**. 2 ed. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2012.
- CARNEIRO, Ianei de Oliveira; SANTOS, Norlan de Jesus; SILVA, Namá Santos; LIMA, Pedro Cerqueira; MEYER, Roberto; NETTO, Eduardo Martins; FRANKE, Carlos Roberto. Knowledge, practice and perception of human-marsupial interactions in health promotion. **The Journal of Infection in Developing Countries**, Salvador, v. 13, n. 04, 01 de fev. 2019, p. 342-347.
- CARNEIRO, Marcos Tavares; SILVA, Dalton Marcondes; CHAGAS, thiago Gomes Pavoni; ZAHNER, Viviane; ASSENSI, Marise Dutra; HAGLER, Allen Norton. Bioindicadores complementares à colorimetria na análise da qualidade da água: o potencial das leveduras no Lago Juturnaíba/RJ. **Sistemas & Gestão**, v. 10, n. 3, P. 542 - 525. 2015. DOI: 10.7177/sg.2015.v10.n3.a15
- CRUZ, Andréa Carla Costa; MARGARIDO, Tereza Cristina Castellano. Características reprodutivas de *Didelphis albiventris* Lund, 1840 (Mammalia-Marsupialia) na região metropolitana de Curitiba, Paraná, Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 6, n. 2, 2003.
- CUSHMAN & WAKEFIELD RESEARCH. **Market Positioning: Retail Brasil**. São Paulo. 2017. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://portaldoshopping.com.br/files/up>

loads/general/general_68165a14b83a657467677d372d06cd52.pdf. Acesso em: 05 set. 2022.

DA CRUZ, Lígia Parreira. Pesquisa de *Trypanosoma cruzi* e Relato de Ocorrência de Helmintos Gastrointestinais em Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) num Cras do Município de Jundiá, Estado de São Paulo, Brasil. 2021. **Tese**. Universidade de Lisboa (Portugal).

DE CASTRO, Thaís Roberta S.; VILAS-BOAS, Dinabel A. C.; HOLLANDA, André Luiz M. A importância do centro de triagem de animais silvestres na ocorrência de *Didelphis albiventris* na cidade do Recife/PE. 30 f. **Monografia**. Trabalho de conclusão de curso. Curso de Ciências Biológicas, Faculdade Frassinetti do Recife- FAFIRE, 2020.

D’COSTA, A. H.; SHYAMA, S. K.; MK, P. K.; FURTADO, S. The Backwater Clam (*Meretrix casta*) as a bioindicator species for monitoring the pollution of an estuarine environment by genotoxic agents. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, v.825, p.8-14, 2018.

DA SILVA, Manoel Vycor Rocha; VIANA, Deuzuita dos Santos Freitas. Biomonitoramento do potencial do risco genotóxico e análise físico-química da água do Balneário Veneza no município de Caxias-MA. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e238101623569-e238101623569. Caxias. Dez. 2021.

DICTORO, Vinicius Perez. Que bicho é esse?. **Guia Universitário de Informações Ambientais**, São Carlos, v. 2, n. 1, 2021.

FARIA-CORRÊA, M.; VILLELA, F. S.; JARDIM, M. M. A. In: BECKER, F. G.; RAMOS, R. A.; MOURA, L. **Biodiversidade**. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiaçais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, p. 292-314. 2007.

GUIDOLIN, Silvia Maria; COSTA, Ana Cristina Rodrigues da; ROCHA, Érico Rial Pinto da. **BNDES** - Informe Setorial da Área Industrial, n. 12, ago. 2009.

GUIMARÃES, E. S.; EL-DEIR, S. G. Analysis of Bioindicators Species of Wastewater of the Productive System, an Option of Environmental Monitoring for the Production Engineering. **International Journal of Recent Engineering Research and Development** (IJRERD), 2019, v. 4, n. 1, p. 16-25.

GRAIPEL. M.E.; CHEREM, J.J.; XIMENEZ, A. Mamíferos terrestres não voadores da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. **Biotemas**. v.14, p.109 – 140, 2000.

JESUS, Lorena Quevelyn da Silva de. *Shoppings* como equipamentos de lazer e entretenimento e espaços de socialização para jovens. **Monografia**. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Hotelaria. Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2020.

JONES, D. N.; THOMAS, L. K.. Attacks on humans by Australian magpies: management of an extreme suburban human–wildlife conflict. **Wildlife Society Bulletin**, 1999, v. 27, p. 473–478.

KAPUSTA, S. C. **Bioindicação ambiental**. Porto Alegre: Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/716/Bioindicacao_PB.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 14 ago. 2022.

KRUUS, H. **Anti-Predator Behaviour of Hoofed Mammals, Hunter and Hunted: Relationships Between Carnivores and People**. University of Cambridge, 2012. p.170 – 206

LOPES, Caio Petronios de Araújo; LÔBO NETO, José Benevides. Matriz de risco como instrumento no planejamento de auditoria de obras públicas: uma proposta metodológica não-paramétrica. **Revista Controle: Doutrinas e artigos**, Fortaleza, v. 16, n. 2, jul-dez, 2018.

MAZZEO, Dânia Elisa Christofolletti. Avaliação da viabilidade do lodo de esgoto como recondicionante de solos agrícolas, após processo de atenuação natural, por meio de diferentes bioensaios. 225 f. **Tese** (Doutorado em Ciências Biológicas). Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.
ROSSI, R. V.; BIANCONI, G.V. Ordem Didelphimorphia. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. 2.ed. Imprensa da UEL, Londrina, p. 31-69, 2011.

MONTEIRO JÚNIOR, C. S.; JÜEN, L.; HAMADA, N. Analysis of urban impacts on aquatic habitats in the central Amazon basin: adult odonates as bioindicators of environmental quality. **Ecological Indicators**, v. 48, p. 303-311, 2015.

OVASKAINEN, O.; WEIGEL, B.; POTYUTKO, O.; BUY VOLVO, Y. Long-term shifts in water quality show scale-dependent bioindicator responses across Russia—Insights from 40 year-long bioindicator monitoring program. **Ecological Indicators**, v. 98, p. 476-482, 2019.

PARMAR, T. K.; RAWTANI, D.; AGRAWAL, Y. K. Bioindicators: the natural indicator of environmental pollution. **Frontiers in Life Science**, v. 9, n. 2, p. 110-118, 2016.

PAZ, Y. M.; ALMEIDA, M. M.; ARAVANIS, N.; EL-DEIR, S. G. Proposta metodológica para seleção de bioindicadores para monitoramento da qualidade ambiental de efluentes. **Anais... XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2013, Bento Gonçalves Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/works/184>. Acesso em: 20 ago. 2022.

PRESTES, Rosi Maria; VINCENSI, Kelin Luiza. Bioindicadores como avaliação de impacto ambiental. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 2, n. 4, jul./set., 2019, p. 1473-1493.

QUEIROZ, J. A. et al. Vertebrate mixed pollination system in *Encholirium spectabile*: a bromeliad pollinated by bats, opossum and hummingbirds in a tropical dry forest. **Journal of Arid Environments**, v. 125, p. 21-30, 2016.

RUARO, R.; GUBIANI, É. A.; CUNICO, A. M.; MORETTO, Y.; PIANA, P. A. Comparison of fish and macroinvertebrates as bioindicators of Neotropical streams. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.188, n.1, p.45, 2016.

SILVA, F. **Mamíferos Silvestres** – Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, p. 245, 1994.

SILVA, João Gabriel Soares. Atributos determinantes na escolha de um *shopping center* pela geração Z: um estudo de caso na região agreste de Pernambuco. **Monografia**. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

TLILI, S.; MOUNEYRAC, C. The wedge clam *Donax trunculus* as sentinel organism for Mediterranean coastal monitoring in a global change context. **Regional Environmental Change**, v. 19, n. 4, p. 1-13, 2019.

TOCCO, C.; BALMER, J. P.; VILLET, M. H. Trophic preference of southern African dung beetles (Scarabaeoidea: Scarabaeinae and Aphodiinae) and its influence on bioindicator surveys. **African Journal of Ecology**, v. 56, n. 4, p. 938-948, 2018.

TOMÉ, Luciana Mota. *Shopping centers*. **Caderno Setorial ETENE**, Fortaleza, ano 4, n. 69, fev. 2019.

SOUZA, C. P.; GUEDES, T. A.; FONTANETTI, C. S. Evaluation of herbicides action on plant bioindicators by genetic biomarkers: a review. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.188, n.12, p.694, 2016.

WARREN, Paige S. et al. **Urban ecology and human social organization**. Urban ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK, p. 172-201, 2010.

CAPÍTULO 3

LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPINGS*: ESTUDO COMPARATIVO DAS LEGISLAÇÕES BRASILEIRA E NORTE AMERICANA

RESUMO

O crescimento populacional e conseqüente consumo vêm impactando os recursos naturais, gerando poluição e destruição de ecossistemas. Nas cidades, empreendimentos no modelo de *shoppings* são agregadores de status e diversidade de produtos e serviços à população. Visando a conservação ambiental, o estudo do impacto ambiental potencial e respectivas licenças são instrumentos da gestão ambiental. Existem diferenças nos procedimentos e indicadores destes instrumentos nos diferentes países. O presente artigo buscou fazer análise comparativa entre os Estados Unidos e o Brasil, visto distinções claras no formato e ritos processuais, a partir de pesquisas bibliográficas e análise documental, visando o estabelecimento de recomendações para a melhoria das normativas legais. Algumas normas merecem destaque, Política Ambiental Nacional dos Estados Unidos, Diretiva de Avaliação de Impacto Ambiental da União Europeia e Salvaguardas do Banco Mundial, além da Agenda 21 Global. No Brasil, tanto a Política Nacional do Meio Ambiente quanto a Constituição Federal são marcos relevantes nesta discussão, assim como Resoluções do Conama, incluindo todas as atividades potencialmente impactantes, públicas ou privadas. Já nos Estados Unidos, a Lei Nacional de Política Ambiental estabelece a Avaliação de Impacto Ambiental para algumas tipologias de empreendimentos impactantes, sendo o processo de licenciamento ambiental mais célere.

Palavras-chave: Brasil, Estados Unidos, Impacto ambiental, Licenciamento Ambiental, Mall

ABSTRACT

Population growth and consequent consumption have impacted natural resources, generating pollution and destruction of ecosystems. In cities, shopping mall-style ventures bring status and diversity of products and services to the population. Aiming at environmental conservation, the study of potential environmental impact and respective licenses are instruments of environmental management. There are differences in the procedures and indicators of these instruments in different countries. This article sought to carry out a comparative analysis between the United States and Brazil, given clear distinctions in format and procedural rites, based on bibliographical research and documentary analysis, aiming to establish recommendations for improving legal regulations. Some standards are worth highlighting, the United States National Environmental Policy, the European Union's Environmental Impact Assessment Directive and the World Bank's Safeguards, in addition to the Global Agenda 21. In Brazil, both the National Environmental Policy and the Federal Constitution are relevant landmarks in this discussion, as well as Conama Resolutions, including all potentially impactful activities, public or private. In the United States, the National Environmental Policy Law establishes the Environmental Impact Assessment for some types of impactful projects, making the environmental licensing process faster.

Keywords: Brazil, United States, Environmental impact, Environmental Licensing, Mall

1. INTRODUÇÃO

A evolução da apropriação antrópica do meio ambientes tem vinculação com a aceleração do crescimento populacional e, conseqüentemente, do consumo, o que ocasiona decaimento na proteção ambiental, poluição desenfreada, destruição dos recursos naturais, além da extinção desses que preocupam os mais conscientes no assunto (ANJOS, 2020). Nesse contexto, o comércio varejista é parte vital da economia e da estrutura atual das cidades. A presença de empreendimentos de grande porte que tragam uma grande variedade de lojas é um dos fatores de *status* e de prosperidade para as cidades. Além disso, o acesso da população ao comércio é considerado um indicador fundamental de qualidade de vida nos centros urbanos. Os *shoppings centers* são considerados símbolos de consumo, além de ocuparem posição de destaque em termos de montantes de recursos investidos e vendas realizadas (MARASCHIN, 2020).

Para a proteção dos ecossistemas, o licenciamento e a avaliação de impacto ambiental estão entre os instrumentos de conservação da política ambiental, com grande relevância a nível global. Há distinções entre as legislações nacionais quanto aos indicadores para o licenciamento ambiental (YANG, 2019). Nos Estados Unidos, o estudo prévio de impacto ambiental é exigido e realizado pelo órgão estatal, fundamentalmente, quando não exclusivamente, para empreendimentos que possam gerar impacto significativo no meio ambiente e que sejam decorrentes de uma ação do governo. Entretanto, este estudo é dispensado para as atividades e os projetos exclusivamente privados. Já no Brasil, o estudo prévio de impacto ambiental é exigido, ficando sob a obrigação do empreendedor a realização, em atividades com potencial impactante, quer público ou privado (BENJAMIN, 2002).

Visto a compreensão de que estes dois países adotam modelos diferentes para o licenciamento e monitoramento de empreendimentos com potencial impactante significativo, percebe-se a necessidade de se realizar um estudo comparativo entre a legislação brasileira e norte americana em relação ao licenciamento e aos indicadores para o monitoramento ambiental de *shoppings centers*, visando compreender pontos divergentes, pontos convergentes e possibilidades de melhoria no processo de renovação das Licenças Ambientais no Brasil.

Para análise comparativa do tema proposto, foram feitas pesquisas bibliográficas e análise documental, com leitura crítica de artigos, documentos, Leis, Decretos e Resoluções relacionados ao tema, assim como arquivos institucionais da Abrasce e dos

governos brasileiro e americano. De forma complementar, o levantamento documental teve como foco as Políticas Públicas (acordos internacionais e legislação pertinente), com leitura crítica para analisar a legislação setorial pertinente ao tema, a fim de estabelecer discussões que possam ser internalizadas e, possivelmente, resultando em ajustes a estes documentos, incorporando preceitos para o licenciamento ambiental desenvolver condições favoráveis para uma análise comparativa entre as legislações brasileira e norte americana relativas ao licenciamento e aos indicadores para monitoramento dos condicionantes ambientais para a renovação da licença de operação em *shoppings*, visando o estabelecimento de recomendações para a melhoria das normas legais.

2. HISTÓRICO DA NORMATIVA SOBRE IMPACTO AMBIENTAL

Cada vez mais, a prática da sustentabilidade está sendo aceita em todo o mundo, porque apoia o desenvolvimento econômico, considerando a proteção ambiental necessária para a sobrevivência, a longo prazo (ESSEGHIR; KHOUNI, 2014; MARQUES et al., 2018). Tal situação provocou o comprometimento do regular funcionamento de ecossistemas e da qualidade ambiental (ANJOS, 2020). Nos últimos anos, o mundo tem recebido danos à natureza de forma muito agressiva, como a poluição desenfreada, a destruição dos recursos naturais, além da extinção desses que preocupam os mais conscientes no assunto (RODIONOV et al., 2020).

Em praticamente todos os países, os empreendimentos de grande porte ou com potencial impactante necessitam realizar um processo de avaliação de impacto antes de obterem a aprovação governamental para a construção, instalação e operação, embora existam grandes variações nos procedimentos e nas práticas, em todo o mundo (YANG, 2019). Alguns dos instrumentos existentes para garantir que o crescimento econômico seja ambientalmente sustentável são os procedimentos de avaliação ambiental, exigidos pela Lei de Política Ambiental Nacional dos Estados Unidos (US NEPA) e pela Diretiva de Avaliação de Impacto Ambiental da União Europeia (BOND et al., 2020).

A Política Ambiental Nacional dos Estados Unidos (NEPA) foi sancionada em 1º de janeiro de 1970, sendo uma das pioneiras no mundo. A NEPA exige que as Agências Federais avaliem os efeitos ambientais de suas ações propostas antes da tomada de decisão. Isso inclui avaliar pedidos de licença, adotar ações federais de gestão fundiária, além da construção de rodovias e outras instalações públicas. Usando o processo da NEPA, as Agências avaliam os efeitos ambientais, sociais e econômicos relacionados às

ações propostas. Essa política exigiu que o Governo Federal Americano usasse todos os meios praticáveis para criar e manter condições sob as quais o homem e a natureza pudessem existir em harmonia produtiva (EPA, 2022). Ainda nesse período, como resultado de crescentes preocupações públicas sobre danos ao meio ambiente, o presidente americano Richard Nixon criou um Conselho para organizar programas de governo destinados a reduzir a poluição. Seguindo as recomendações do Conselho, o presidente enviou ao Congresso um Plano para consolidar muitas responsabilidades ambientais do Governo Federal em um órgão, o que criou a Agência de Proteção Ambiental nos Estados Unidos (EPA, 2022).

A França foi o primeiro país da Europa a adotar a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), em 1976. Diferentemente dos Estados Unidos, a AIA, no sistema francês, surgiu como uma evolução do sistema de licenciamento de indústrias e outras atividades poluidoras ou potencial poluidoras. Tal diferença se dá pelo direcionamento neoliberal vinculado ao estado mínimo. Assim, os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) eram orientados para serem produzidos pelo próprio interessado; enquanto a orientação segundo a NEPA, nos Estados Unidos, era que a agência governamental deveria preparar o EIA. No modelo francês, a exigência aplicava-se a qualquer proponente, seja este público ou privado, enquanto a legislação americana determinava que houvesse análise às proposições públicas federais ou às decisões do Governo Federal sobre iniciativas privadas (SÁNCHEZ, 2020).

Ainda na década de 1970, o Banco Mundial potencializou a atenção dada a oportunidades e riscos sociais e ambientais associados com o processo de desenvolvimento. Segundo Sánchez (2020), este teve um papel fundamental na difusão da AIA, na medida em que movimentava bilhões de dólares por ano em projetos de desenvolvimento, capazes de gerar impactos ambientais significativos. Os primeiros EIA realizados no Brasil foram para projetos com a participação do Banco Mundial, como as barragens de Sobradinho, no Rio São Francisco, em 1972 (MOREIRA, 1988), e Tucuruí, no Rio Tocantins, em 1977 (MONOSOWSKI, 1986, 1990).

Segundo Rich (1985), a pressão exercida por Organizações Não Governamentais (ONG) ambientalistas, com fortes críticas aos projetos financiados pelo Banco que causaram importantes impactos ambientais, foi uma das principais razões para que a instituição definisse como exigência o desenvolvimento dos EIA. Em 1984, o Banco formulou seu primeiro documento de Política Ambiental. Este definia que os impactos identificados fossem avaliados na fase de projetos de desenvolvimento e que seus

resultados estivessem publicados somente depois da implantação (GOODLAND, 2000). No ano de 1989, o Banco Mundial criou o Departamento de Meio Ambiente, com equipe multidisciplinar, e adotou uma nova política, estabelecendo procedimentos internos obrigatórios que incluíam a elaboração de um EIA (SÁNCHEZ, 2020).

As Políticas Operacionais (OP) ambientais e sociais do Banco Mundial, conhecidas como salvaguarda, destinam-se a evitar, mitigar ou minimizar os impactos ambientais e sociais adversos dos projetos apoiados pela instituição. Este incentiva os países membros mutuários a adotarem estratégias de *accountability* e a implementarem sistemas que otimizem estes objetivos, assegurando simultaneamente uma utilização transparente dos recursos desembolsados, de forma eficiente, para alcançar os resultados desejados (COSTA; VIDAL, 2021).

Um grande impulso veio com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio-92 ou ECO-92, que estruturou a Agenda 21 Global, capitaneada pela Organização das Nações Unidas (ONU, 1992). Esta estabeleceu que a avaliação do impacto ambiental deveria ser empreendida para atividades que tenham probabilidade de causar um impacto adverso significativo no ambiente e sujeitas a uma decisão da autoridade nacional competente. Ainda na Conferência, a Agenda 21 Global fortaleceu o uso AIA como instrumento para estimular o desenvolvimento sustentável (SÁNCHEZ, 2020).

A Convenção sobre Avaliação de Impacto Ambiental num contexto transfronteiriço, conhecida como Convenção de Espoo, cidade da Finlândia onde foi aprovada, é um tratado internacional promovido pela Comissão Econômica das Nações Unidas para Europa, mas aberto à adesão de países que não eram membros dessa organização. Esta Convenção entrou em vigor no dia 10 de setembro de 1991 (SÁNCHEZ, 2020), estabelecendo critérios de avaliação sobre impactos ambientais de certas atividades, juntamente com a imposição de notificação e de consultas sobre projetos que possam ter impactos nocivos para além das fronteiras dos países, além da possibilidade do uso deste acordo no caso de repercussões que apresentem área de influência entre estados ou, até mesmo, numa única unidade federativa (PEREIRA et al., 2019).

Criado em 1991, pelo Tratado de Assunção (MERCOSUL, 1991), o Mercosul é um bloco regional com o objetivo de instituir o livre comércio, inicialmente entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Neste organismo, a adoção de uma política ambiental foi uma preocupação desde sua instituição. Assim, de forma tímida, o Tratado

de Assunção estabeleceu que o objetivo de desenvolvimento econômico dos países do mercado comum deveria ser alcançado mediante “o aproveitamento mais eficaz dos recursos disponíveis” e a “preservação do meio ambiente”, aspecto que está definido em seu preâmbulo. Com isso, o Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente (AQMAM), assinado em 2001 pelos países signatários (MERCOSUL, 2001), simbolizou a esperada concretização de uma política ambiental regional, direcionando e ampliando o processo de cooperação e, sobretudo, efetivando, juridicamente, a proteção autônoma do meio ambiente (DE CAMPOS, 2019).

Em 2010, o Banco Mundial fez uma avaliação e recomendou maior foco no uso das Políticas de Salvaguarda para apoiar o desenvolvimento socioambiental sustentável, além de avaliar os riscos e impactos sociais em potencial. Em 4 de agosto de 2016, a Diretoria Executiva do Banco Mundial aprovou um novo Mecanismo Ambiental e Social que ampliou as proteções para as pessoas e o meio ambiente em projetos financiados, que está válido até os dias atuais. Apesar de toda mobilização mundial e da real promoção da AIA para estabelecer mecanismos de controle, a Conferência Rio+20, realizada em 2012 e oficialmente denominada de Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, nada acrescentou ao quadro internacional de instrumentos ou compromissos relativos à AIA (SÁNCHEZ, 2020).

Em 4 de março de 2018, em Escazú, na Costa Rica, o Brasil e outros 23 países adotaram o Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe, último documento no período recente que dá destaque a AIA. O Acordo de Escazú foi explicitamente inspirado em conceitos propostos na Convenção de Aarhus, sobre o acesso à informação, à participação do público no processo de tomada de decisão e acesso à justiça em matéria ambiental da UNECE ((MOREIRA, 2019). Logo, este reitera a necessidade do estabelecimento de uma Democracia Ambiental nesta região. Todos estes avanços foram significativos para o estabelecimento de normativas nacionais nos países membros.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Impacto Ambiental

Segundo Bezerra (1996), a preocupação da sociedade com a escassez de recursos naturais tem sido sucessivamente reiterada e superada ao longo da história pelo

desenvolvimento tecnológico, que propiciou ganhos de produtividade e de trabalho humano. De modo recente, a preocupação com a escassez dos recursos naturais valorizou a proteção desses bens, dando nova dimensão à questão ambiental. O consumo excessivo de bens, atrelado a falta de infraestrutura urbana, tem sido responsável por causar inúmeros problemas de degradação e poluição ao meio, configurando-se num processo potencial de impacto ambiental (SANTOS et al., 2018).

O impacto ambiental é compreendido como um desequilíbrio provocado pelo choque da relação do homem com o meio ambiente (SÁNCHEZ, 2020). Para Silva et al. (2012), o impacto ambiental consiste em qualquer alteração da qualidade ambiental, resultante da modificação de processos naturais ou sociais, alterada pela ação humana, de forma a comprometer significativamente o componente ambiental biótico e/ou abiótico. Esta adversidade pode ser causada num ou mais atributos ambientais, num dado espaço, em decorrência de uma determinada atividade antropogênica.

Segundo Murguel Branco (1984, p. 57), impacto ambiental é conceituado como “... uma poderosa influência exercida sobre o meio ambiente, provocando o desequilíbrio do ecossistema natural.”. O que caracteriza o impacto ambiental não é qualquer alteração nas propriedades do ambiente, mas as alterações que provoquem o desequilíbrio das relações constitutivas do meio, tais como as modificações que excedam a capacidade de absorção do ambiente considerado. Porém, esse conceito é muito amplo: pode abranger desde uma simples brisa até a explosão de uma bomba atômica, pois ambas alteram as propriedades do ar, ficando evidente que é preciso graduar ou qualificar o impacto ambiental.

A Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente n.º 001/86 (CONAMA, 1986, Art. 1º) conceitua Impacto Ambiental como: “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais”. Neste contexto, tem-se que os impactos ambientais são os mecanismos ou processos que conduzem às consequências ambientais.

Para a norma ISO 14.001/2015 (ABNT, 2015), impacto ambiental é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização; ou seja, um processo industrial (atividade), um agrotóxico (produto) ou o transporte de uma mercadoria (serviço ou

atividade) são causas de modificações ambientais, ou impactos. Estas definições e as citadas por Murgel Branco (1984), Sánchez (2006) e Silva et al. (2012) apresentam conceitos acadêmicos, que demonstram as alterações na biocenose e no meio biótico. A Resolução Conama n.º 001/86 (CONAMA, 1986, Art. 1º) traz o conceito de forma antropocêntrica, considerando o impacto como um dano ambiental. Já a definição da ISO 14.001/2015 (ABNT, 2015) mostra-se como uma conceituação empresarial, um conceito em que a organização tem protagonismo como causador.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de política ambiental, adotada em diversas jurisdições e reconhecida internacionalmente como um mecanismo potencialmente eficaz de prevenção de danos ambientais e de promoção do desenvolvimento sustentável. De forma sintética, a avaliação de impacto ambiental pode ser definida como o “processo de identificar as consequências futuras de uma ação presente ou proposta” (SÁNCHEZ, 2020). De acordo com Morgan (2012), a AIA, que é o instrumento de gestão ambiental preventivo presente no estudo de impacto ambiental (EIA), quando considerada nos processos de tomada de decisão sobre os empreendimentos potencialmente poluidores, possibilita a redução de impactos ambientais. No entanto, de acordo com Sánchez (1993), Li (2008) e Carmo (2016), a efetividade do processo torna-se questionável a aplicação da abordagem ecossistêmica para qualificar a AIA ainda é incipiente, tornando-se necessário o aprimoramento do processo no Brasil (GENELETTI, 2016).

3.2. Licenciamento Ambiental

O Licenciamento Ambiental existe para que haja uma maior proteção ao meio ambiente, a fim de que sejam minimizados os impactos causados aos ecossistemas, respeitando-se a legislação vigente. Dessa forma, busca-se atingir um desenvolvimento econômico setorial, de forma sustentável (OLIVEIRA, 2012). De acordo com o estudo de nove países latino-americanos realizado por Villarroya et al. (2014), a aprovação das licenças ambientais depende da previsão de mitigação dos impactos negativos e/ou cumprimento de requisitos adicionais estabelecidos pelo órgão licenciador. Portanto, o Procedimento de Licenciamento Ambiental (ELP) é considerado o protocolo legal e administrativo para vincular e legitimar a Avaliação de Impacto Ambiental (EIA) em um determinado país, onde o requerente tem direito à autorização para executar um projeto,

obra ou atividade de acordo com o resultado da avaliação ambiental (IAIA; IEA, 1999; PEREIRA et al., 2018).

A Política Nacional do Meio Ambiente foi instituída através da Lei n. 6.938 (BRASIL, 1981), influenciada pela adoção de proteção ambiental ocorrida em vários países. No Art. 9º são estabelecidos os instrumentos, comportando a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Desta forma, na década de 80, no Brasil, o processo de AIA foi vinculado ao Licenciamento Ambiental e conduzido, essencialmente, pelos órgãos estaduais de meio ambiente (SÁNCHEZ, 2020). O conceito de Licenciamento Ambiental segundo dispõe a Resolução do Conama n. 237 (CONAMA, 1997, Art. 1º)

É o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Entretanto somente através da Resolução do Conama n. 237 (CONAMA, 1997) são estabelecidos os critérios para o licenciamento, onde o órgão ambiental poderá emitir as Licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO) de empreendimentos e atividades causadoras de impacto ambiental.

A fim de melhor esclarecer as competências para o Licenciamento Ambiental atribuídas à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, foi publicada no Brasil a Lei Complementar Federal nº 140/2011 (BRASIL, 2011). Segundo essa Lei, cabe aos Municípios o Licenciamento de atividades e de empreendimentos de impacto local. Para tanto, estes devem comprovar critérios mínimos de estrutura dos órgãos ambientais municipais para a realização do licenciamento. Os processos de licenciamento atribuídos aos estados figuram entre os que extrapolam a competência municipal, mas não cabíveis à União, que adota o critério da competência licenciatória residual. Os empreendimentos e atividades de competência da União obedecem a situações específicas, dispostas no Art. 6º da referida Lei Federal (BRASIL, 2011). Assim, a descentralização dos processos de Licenciamento foi proposta, havendo a expectativa de diminuição da morosidade nos processos no país e a minimização dos conflitos de competência entre as diferentes instâncias governamentais dos órgãos ambientais.

Existindo a possibilidade de discricionariedade no ato da concessão da licença ambiental, pode ocorrer negociação entre o órgão competente e o empreendedor, pois o licenciamento se dá no âmbito da gestão ambiental. Assim, o órgão licenciador tem a liberdade de decisão legal para fazer exigências adicionais visando à compatibilização do empreendimento com os atos e planejamentos da gestão local, para a devida proteção ambiental. Dessa forma, negociam-se prazos, assim como as etapas de implantação das medidas de proteção e quaisquer outras ações que sejam exigidas, de acordo com a Lei, mas adequando-se, muitas vezes, às possibilidades reais do empreendedor. Contudo, este terá que ser consonante com o que a Lei determina (GRANZIRA, 2011).

4. COMPARATIVO ENTRE AS LEGISLAÇÕES BRASILEIRA E NORTE AMERICANA

4.1. Estudo da legislação ambiental brasileira

A Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), promulgada em 1988 define que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Na Constituição, a expressão “meio ambiente” é mencionada por 18 vezes e sempre de forma superficial e relativa à defesa, proteção e preservação do meio ambiente. No Art. 225 do capítulo VI, relativo ao meio ambiente, existe apenas uma regulamentação que remete a estudo prévio de impacto ambiental para obras ou atividades com potencial de degradação ambiental, porém não se trata na constituição sobre licenciamento ambiental, esse termo nem sequer é mencionado.

Um marco fundamental para o meio ambiente foi a Lei n° 6938/81 (BRASIL, 1981), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formação e aplicação, e dá outras providências, tem como um dos seus principais instrumentos o Licenciamento Ambiental (COELHO; SILVA; SERAFIM, 2023). Essa é a mais relevante norma ambiental depois da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), pela qual foi recepcionada, visto que traçou toda a sistemática das políticas públicas brasileiras para o meio ambiente (FARIAS, 2006, p. 1). Segundo Sirvinskas (2018), a Lei em questão definiu conceitos básicos como o de meio ambiente, de degradação e de poluição e determinou os objetivos,

diretrizes e instrumentos, além de ter adotado a teoria da responsabilidade. Para Oliveira (2005), o objetivo da política é viabilizar a compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a utilização racional dos recursos ambientais, fazendo com que a exploração do meio ambiente ocorra em condições propícias à vida e à qualidade de vida. Com a Política, e de acordo com a Lei, foi criado também o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) que é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e de fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 1981). Ainda para Sirvinskas (2018), o objetivo do SISNAMA é tornar realidade o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme está previsto na Constituição Federal e nas normas infraconstitucionais nas diversas esferas da federação.

Pertencente aos Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), o Licenciamento Ambiental é um mecanismo utilizado pelos órgãos competentes para o devido atendimento à Legislação Ambiental, sendo um relevante instrumento para a instrumentalização da gestão ambiental (COELHO; SILVA; SERAFIM, 2023). Para o Licenciamento, os órgãos competentes se utilizarão dos estudos de impacto ambiental para nortear suas decisões com base em análises técnicas detalhadas de acordo com as particularidades de cada obra ou atividade e como os impactos dessa implantação, instalação e operação podem ser mitigados ou compensados. O Licenciamento Ambiental é um processo que visa a regulamentação ambiental do *shopping*, como também apresenta uma mudança de pensamento da gestão e da estratégia do negócio pelos empreendedores. Esse Licenciamento busca também a redução dos impactos gerados pelo equipamento e serve como ponto de partida para o disseminar uma cultura sustentável na empresa. A partir deste, tem-se um aprofundamento da área ambiental da empresa e pode-se definir inúmeras ações que retornem em visibilidade para sociedade, otimização de recursos, reciclagem, reuso, além de redução de custo.

A Resolução Conama n° 001/86 (CONAMA, 1986) estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. A Resolução Conama n° 237/97 (CONAMA, 1997) organiza as etapas para o licenciamento ambiental, separando-as em: (i) LP, na qual se atesta a viabilidade ambiental dos empreendimentos e atividades submetidas ao licenciamento, após aprovação de sua localização e concepção tecnológica; (ii) LI, que aprova o detalhamento tecnológico ao nível do projeto executivo, com especial atenção às medidas de controle de poluição e mitigação de impactos

(inclusive as que eventualmente tiverem sido acordadas a partir dos processos de participação pública); e (iii) LO, que é concedida após verificação da efetiva implantação de todas as medidas de controle e de mitigação de impactos definidas nas etapas anteriores, inclusive com a realização de testes para aferição de sua funcionalidade, se for o caso, além de definir o escopo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). A Lei Complementar Federal nº 140/2011 (BRASIL, 2011) ajusta as responsabilidades do licenciamento, permitindo que todos os entes federativos (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) realizem o Licenciamento Ambiental das atividades potencialmente poluidoras ou capazes de causar significativo impacto ambiental. O Licenciamento Ambiental deixou de ser competência quase que exclusiva dos Estados e da União, subsidiariamente, para ser de competência de todos (ALVES, 2012, p. 37). Este conjunto de normativas legais reforça a relevância da Licença Ambiental como operacional da sustentabilidade (COELHO; SILVA; SERAFIM, 2023)

Segundo o Estatuto das Cidades, Lei nº 10.257/01 (BRASIL, 2001, Art. 4), que estabelece normas e regulamentos para o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental, regulamentando o Capítulo II - Da Política Urbana, Art. 182, que trata do desenvolvimento da Política Urbana, que deve ser executado pelo poder Municipal como preconiza a Constituição Federal (BRASIL, 1988). O Art. 2º desta Lei estabelece como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante várias diretrizes gerais, dentre destacam-se para implantação de centros comerciais: (i) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente; (ii) a deterioração das áreas urbanizadas; (iii) a poluição e a degradação ambiental; (iv) a adoção de padrões de consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência. Ademais, esta problemática deve ser analisada à luz dos vetores neoconstitucionais de proteção ambiental, visto que a inercia de gestores ambientais do setor privado ou público não pode comprometer a qualidade ambiental almejada pelo desenvolvimento sustentável (DANTAS, 2023) Além disso, esta Lei exige um estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e um estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para a regular implantação de um empreendimento do porte de um *shopping*. A implantação desses equipamentos gera diferentes repercussões na urbs,

sendo que estes impactos são preocupações dos diferentes segmentos da sociedade (MARASCHIN, 2020).

Para o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001, Art. 4), o EIA e o EIV são instrumentos necessários para a gestão do espaço urbano. Já na Seção XII – Do Estudo de Impacto de Vizinhança, no Art. 37, estabelece que EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões: adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. Este estudo não substitui o EIA.

4.2. Estudo da legislação ambiental norte americana

Pioneiro no direito ambiental, os Estados Unidos também é um dos precursores do licenciamento ambiental. Segundo Benjamin (2002), uma das maiores contribuições do Direito Norte-Americano para o Direito Comparado foi a criação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA), estabelecido na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente dos Estados Unidos. Hoje, no mundo inteiro, o EPIA é considerado um dos instrumentos jurídicos imprescindíveis à proteção do ambiente. Seus objetivos são diversos e multifacetários, podendo ser classificados em quatro categorias principais: (i) prevenção do dano ambiental, (ii) transparência administrativa quanto aos efeitos ambientais de empreendimentos públicos ou privados, (iii) consulta aos interessados e (iv) decisões administrativas informadas e motivadas.

A Lei que rege o meio ambiente nos Estados Unidos é a *National Environmental Policy Act* (NEPA), promulgada pelo *Environmental Protection Agency* (EPA, 1969). Esta determina que todas as atividades que tiverem forte potencial de impacto ambiental teriam que apresentar uma declaração de impacto ambiental (*environment impact statement*), que posteriormente foi chamado de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) (HONAISSER, 2009).

A AIA, porém, é melhor entendida como “um conjunto de métodos e procedimentos que, aplicados a um caso concreto, permite avaliar as consequências ambientais de determinado plano, programa e política”. Assim, a partir de tal estudo, seria factível melhorar os procedimentos gerenciais, “aproveitando o máximo possível suas

consequências benéficas e diminuindo, também ao máximo possível, seus efeitos deletérios do ponto de vista ambiental e social” (MACHADO, 2004, p. 257). Nos Estados Unidos o processo de licenciamento ambiental é mais célere que na maioria dos outros países. As responsabilidades sobre o licenciamento ambiental americano são cumpridas pelos órgãos de proteção ambiental de cada Estado (BADARÓ, 2019).

4.3. Comparativo entre as legislações brasileira e norte americana

Apesar do licenciamento ambiental ser criação do Direito Norte-Americano, este foi profundamente transformado e aprimorado pelo Direito Comparado no Brasil, de acordo com Benjamin (2002), tornou-se melhor neste do que no sistema norte-americano. Assim como na França, pioneira na Europa a adotar a AIA, no Brasil os EIA devem ser feitos pelo próprio interessado, enquanto, segundo a NEPA nos Estados Unidos é a agência governamental encarregada de decisões que deve preparar o EIA. No modelo brasileiro, assim como no francês, a exigência aplica-se a qualquer proposta que apresente impacto ambiental potencial relevante, seja esta de um proponente público ou privado, enquanto que a legislação federal americana aplica-se, fundamentalmente, a propostas públicas federais ou a decisões do governo federal sobre iniciativas privadas (SÁNCHEZ, 2020).

No Brasil, inclui-se até as atividades militares, enquanto que nos Estados Unidos, essas atividades são expressamente excluídas do EIA. Diferente dos Estados Unidos, o estudo de impacto ambiental no Brasil é uma ferramenta que vai orientar a decisão administrativa, além de ser uma ferramenta que auxilia a determinar a decisão administrativa (BENJAMIM, 2002). Outro ponto de divergência em relação às normativas brasileiras e norte-americanas é em relação ao poder da União perante o meio ambiente equilibrado. No Brasil, essa responsabilidade é colaborativa entre União, Estados e Municípios. No caso americano, os direitos e obrigações são entre o Estado e os indivíduos. Nesse caso ainda, nos Estados Unidos, o Governo Federal se isenta da proteção do meio ambiente. As instâncias governamentais que exercem esse poder são os Estados (BADARÓ, 2019).

Mais um ponto de divergência, destacado por Benjamim (2002), é que no Brasil um crime ambiental é considerado de responsabilidade do causador do dano, por ação ou omissão e, quando o causador do ato ilegal tem algum vínculo com o ocorrido, independentemente do tipo de dano causado ao meio ambiente, o responsável causador

será responsabilizado criminalmente (Quadro 1). Esse é um benefício e um ponto de destaque positivo para a Lei nacional, especialmente no que determina o Art. 79-A da Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/98 (BRASIL, 1998) que os órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) ficam autorizados a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, Termo de Compromisso com pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores. Também se ressalta que no Brasil, a existência do dano ambiental é considerada como um dos pressupostos para a configuração da responsabilidade civil. Assim, remete-se a causa à obrigação de ressarcimento, desde que haja a comprovação do nexo de causalidade com a atividade do suposto poluidor. Desse modo, a tutela do bem ambiental, no Plano Civil, se dá pela aplicação da Responsabilidade Objetiva e, até mesmo, da inversão do ônus da prova (MOSSI, 2019, p. 56). No caso dos Estados Unidos, em geral, os crimes ambientais são cobrados de forma impessoal, não identificando o seu potencial gerador, mas sim solidarizando o entendimento, sem que o real causador seja devidamente responsabilizado.

Quadro 1 – Resumo comparativo entre as legislações do Brasil e EUA

Brasil	EUA
Modelo Francês	Modelo próprio
EIA todos os empreendimentos	EIA empreendimentos estatais
Todas as atividades	Exclusão de atividades militares
Emissão de licenças	Licenças para água, ar e resíduos tóxicos
Poder colaborativo entre União, Estados e Municípios	Obrigações entre o estado e os indivíduos, exclusão da União
Crime ambiental é considerado de responsabilidade do causador do dano por ação ou omissão	Solidarização do entendimento sem que o real causador seja devidamente responsabilizado

Fonte: Próprio autor, 2024

4.4. Proposições de ajuste na legislação federal brasileira

Com base nas análises realizadas, percebe-se que as Leis Federais em ambos os países, Brasil e Estados Unidos, são generalistas e não detalham ou, muito menos, padronizam o que será exigido em cada etapa dos processos de atendimento às

Legislações e obtenção das Licenças. Em geral, os processos de licenciamento de *shoppings* ficam sob a responsabilidade dos Municípios, no caso brasileiro e sob a atribuição dos Estados, no caso americano. Apesar das particularidades de cada empreendimento ou atividade a ser realizada, é muito importante a definição básica dos documentos, formas de monitoramento dos processos e indicadores que devem ser apresentados para a obtenção e renovação das Licenças. Além disso, têm-se que é o órgão licenciador a definir a validade de uma LO, ficando a critério do Analista Ambiental a definição do período de validade da LO, inexistindo um padrão.

Para o caso de renovação da LO, o processo deve ser iniciado antes do prazo de expiração do documento e de forma que se tenha tempo hábil para o desenvolvimento da atividade. Nesta etapa, devem ser apresentadas todas as comprovações de atendimento às condicionantes estabelecidas no momento da emissão da Licença. Para isso, os estabelecimentos devem, constantemente, realizar o monitoramento dos condicionantes para que sejam acompanhados e periodicamente validados pelo órgão competente, a fim de garantir o devido cuidado com o meio ambiente (BETTEGA, 2022).

Ainda tratando-se da renovação da LO, os órgãos competentes, responsáveis por tal processo, precisam detalhar o que um empreendimento do porte de um *shopping* precisa apresentar no ato de uma renovação de Licença Ambiental, de forma mais clara. Com isso, seria possível para os gestores deste tipo de equipamento definir ações de acompanhamento, implantar processos e gerar dados para o devido atendimento à Legislação Ambiental e, conseqüentemente, de forma ágil e regular, conseguir atualizar periodicamente a LO.

5. CONCLUSÕES

Este estudo realizou um comparativo usando a Legislação Ambiental brasileira e americana. As exigências foram comparadas na perspectiva teórica de análise para destacar particularidades e demonstrar as principais diferenças dos processos desses dois países, na prática. Em relação à exigência de EIA, existem diferenças entre a Legislação destes países. No caso brasileiro, este documento é obrigatório para todos os empreendimentos ou atividades que possam degradar o meio ambiente de alguma forma, sendo de responsabilidade do empreendedor ou do órgão público a confecção para a validação do órgão licenciador. Desta forma, tal processo é mais restritivo. Já no caso americano, o EIA deve ser desenvolvido pelo Estado apenas para os empreendimentos

estatais, excluindo ainda atividades militares. Esta importante diferença, apesar de dificultar a obtenção de Licenças Ambientais no Brasil, protege os recursos naturais de forma mais assertiva, principalmente porque este país é megabiodiverso. Entretanto, existe uma deficiência na fiscalização e no atendimento às Legislações Ambientais, o que denota uma degradação ambiental crescente em diversos biomas.

Em relação aos cuidados com o meio ambiente pelo Estado brasileiro, essa responsabilidade é colaborativa entre a União, os Estados e os Municípios. No caso americano, toda a responsabilidade é delegada aos Estados, visto que estes devem definir as regras, exigir o cumprimento destas e fiscalizar os empreendimentos e as atividades. Assim, o poder Federal isenta-se da proteção aos recursos naturais. Desta forma, inexistem nos poderes executivos dos Estados Unidos Leis, regras e normativos que se complementam e sejam compartilhadas ou divididas para intensificar, aprimorar e desenvolver cada vez mais a devida proteção ambiental.

Já em relação aos crimes ambientais, a Lei nacional brasileira destaca-se positivamente pela responsabilização do causador do dano, por ação ou omissão e, quando é comprovada a participação deste agente, independentemente do tipo de dano ao ecossistema, este é responsabilizado criminalmente. Além disso, os órgãos ambientais podem autuar extrajudicialmente (Termo de Compromisso) com os empreendedores responsáveis pelo empreendimento, relativo ao momento de construção, de instalação e de funcionamento dos equipamentos e das atividades, com qualquer potencial de degradação dos recursos naturais. Os causadores dos danos ao meio ambiente podem ser cobrados, de forma direta e objetiva, e obrigados a realizar a recomposição ambiental, além da possibilidade de multa e restrições administrativas. Na Lei americana, inexistem cobrança direta e pessoal, em geral os crimes ambientais necessitam de provas mais contundentes, sendo frágil apenas a presunção da responsabilidade de um dano.

Ressalta-se que cada Legislação possui suas particularidades, que podem ser objeto para outros estudos. Além disso, os países podem servir de referência entre estes, por meio de troca de informações, ajudando assim a identificar abordagens inovadoras para o aprimoramento dos processos de Licenciamento e contribuir para a devida proteção ambiental, tão necessária nos tempos atuais. Aprofundar os aspectos aqui abordados, realizando novos estudos comparativos, é de suma importância para que se compreenda o arcabouço legal nas diferentes nações, elevando a capacidade normativa de proteção ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 14001 – Sistema de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro. Nov., 2015. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/N3127.pdf](https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/N3127.pdf)

ABRASCE - Associação Brasileira de Shoppings, 2020. Definições e Convenções. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/definicoes-e-convencoes/>. Acesso em 8 jun. 2022.

ABRASCE - Associação Brasileira de Shoppings, 2020. Números Regionais. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/regionais/>. Acesso em 8 jun. 2022.

ALVES, Jordana Rigueti Dias. A competência administrativa para o licenciamento ambiental na Lei Complementar nº 140/2011. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso de bacharel em Direito . Faculdade Getúlio Vargas – FGV. Rio de Janeiro, 2012.

ANJOS, Adineide Oliveira dos. Análise geoambiental como subsídio ao ordenamento territorial do município de Barrocas/BA. 195 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe. 2020.

BADARÓ, Keilla Lima. Estudo do caso do shale gas: uma possibilidade energética no Brasil contemporâneo. 146 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Escola Politécnica. Universidade Federal da Bahia. 2019.

BENJAMIN, Antônio Herman. Direito ambiental no Brasil e nos Estados Unidos. Revista da Faculdade de Direito, Porto Alegre, v. 1, n. 22, 2002.

BETTEGA, Marcia Curt. Licenciamento ambiental e a exigibilidade do Estudo de Impacto Ambiental. 78 f. Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Direito do Centro Universitário Curitiba. Faculdade de Direito de Curitiba. Paraná, 2022.

BEZERRA, Maria do Carmo de Lima. Planejamento e gestão ambiental: uma abordagem do ponto de vista dos instrumentos econômicos. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Brasília, Jun, 1996.

BOND, Alan; POPE, Jenny; FUNDINGSLAND, Monica; MORRISON-SAUNDERS, Angus; RETIEF, Francois; HAUPTFLEISCH, Morgan. Explaining the political nature of environmental impact assessment (EIA): A neo-Gramscian perspective. Journal of Cleaner Production, v. 244, p. 118694, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, UK, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118694>

BRANCO, S. M. O fenômeno Cubatão na visão do ecólogo Samuel M. Branco. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1984.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema

Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 11 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução Conama nº 001, de 23 jan. 1986. Dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução Conama nº 237, de 19 dez. 1997. Dispõe sobre revisões para o Licenciamento Ambiental.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 02 maio. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 06 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República – Casa Civil. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 07 de jun. 2023.

BRASIL. Presidência da República – Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 07 de jun. 2023.

COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; SILVA, Tiago Ducatti de Oliveira e; SERAFIM, Daniele Haun de Araújo. Licenciamento ambiental na ótica do constitucionalismo contemporâneo: Potenciais do instrumento para um papel estrutural na Política Nacional de Meio Ambiente. *Veredas do Direito*, e202548, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2548>

COSTA, Anderson Gonçalves; VIDAL, Eloisa Maia. Influências do Banco Mundial na política de accountability educacional do Ceará. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fortaleza-CE, 2021.

CUSHMAN & WAKEFIELD RESEARCH. Market Positioning: Retail Brasil. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://portaldoshopping.com.br/files/uploads/general/general_68165a14b83a657467677d372d06cd52.pdf. Acesso em: 05 set. 2022. São Paulo. 2017.

DANTAS, Juliana Jota. Ao estado de Direito Ambiental: Caminhos para superação da crise de efetividade no Direito Constitucional do meio ambiente brasileiro. *Veredas do Direito*, v. 20, e202515, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2515>

DE CAMPOS, Helena Marino Lettieri. Tutela ambiental regional no Mercosul: perspectivas e desafios após o Acordo-Quadro Sobre Meio Ambiente (AQMAM). *Revista do Programa de Direito da União Europeia*, n. 10, p. 83-100, 2019.

DIAS, Frederic Cesa. Cláusula de progressividade como proteção do meio ambiente na responsabilidade civil-ambiental: necessidade de simplificar o licenciamento ambiental no Brasil. *Responsabilidade civil-ambiental 2*, Caxias do Sul, v. 2, p. 64, 2019.

EPA – Environmental Protection Agency. O que é a Lei Nacional de Política Ambiental? EPA-United States Environmental Protection Agency, 2022. Disponível em: <https://www.epa.gov/nepa/what-national-environmental-policy-act>. Acesso em: 25 de jun. de 2022.

ESSEGHIR, A.; KHOUNI, L.H. Economic growth, energy consumption and sustainable development: The case of the Union for the Mediterranean countries. *Energy* 2014, 71, 218–225.

FARIAS, Talden Queiroz. Aspectos gerais da política nacional do meio ambiente: comentários sobre a Lei nº 6.938/81. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, IX, n. 35, 2006. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1544

GENELETTI, D. Handbook on Biodiversity and Ecosystem Services in Impact Assessment. Northampton, USA: Edward Elgar, 2016. p. 528. (Research Handbooks on Impact Assessment series).

GUIDOLIN, Silvia Maria; COSTA, Ana Cristina Rodrigues da; ROCHA, Érico Rial Pinto da. **BNDES** - Informe Setorial da Área Industrial, n. 12, ago. 2009.

HONAISSER, T. M. P. Licenciamento ambiental e sua importância. *Anais... Encontro Toledo de Iniciação Científica*, v. 5, n. 5., 2009, Presidente Prudente. *Anais... Presidente Prudente*, SP: Intertemas, 2009, p. 1-13.

IAIA; IEA - International Association for Impact Assessment and Institute for Environmental Assessment. Principles of environmental impact assessment best practice. Fargo, ND, USA: IAIA - IEA, 1999. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.iaia.org/uploads/pdf/Principles%20of%20IA%2019.pdf> >

JESUS, Lorena Quevelyn da Silva de. Shoppings como equipamentos de lazer e entretenimento e espaços de socialização para jovens. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Hotelaria. Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2020.

LIMA JUNIOR, Eduardo Brandão; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DOS SANTOS, Adriana Cristina Omena, SCHNEKENBERG, Guilherme Fernando. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 44, P. 36-51. 2021.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 12a. ed, São Paulo: revista, atualizada e amplificada. Malheiros Editores, 2004.

MARASCHIN, Clarice; AVOZANI, Waleska Andrzejewski. Dinâmica do perfil populacional no entorno de shopping centers. Colóquio internacional sobre comércio e cidades, 7, 2020, Fortaleza. Blucher Design Proceedings. Blucher, 2020. p. 1-16.

MARQUES, António Cardoso; FUINHAS, José Alberto; PAIS, Daniel Francisco. Economic growth, sustainable development and food consumption: Evidence across different income groups of countries. Journal of Cleaner Production, v. 196, p. 245-258, University of Beira Interior, Management and Economics Department, Portugal, 2018.

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul. Tratados, Protocolos e Acordos. Assunção: Mercosul, 2001. Disponível em: https://www.mre.gov.py/tratados/public_web/DetallesTratado.aspx?id=QXpmQ4nFh5FOSEnWUq1MSg==. Acesso em: 14 fev. 2023.

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul. Tratado para constituição de um mercado comum entre a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai. Assunção: Mercosul, 1991. Disponível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/documento/tratado-de-assuncao-para-a-constituicao-de-um-mercado-comum>. Acesso em: 30 dez. 2022.

MONOSOWSKI, Elizabeth. Brazil's Tucuruí Dam: Development at environmental cost. The social and environmental effects of large dams, v. 2, p. 191-198, 1986.

MONOSOWSKI, Elizabeth. Lessons from the Tucuruí experience. International Water Power and Dam Construction, v. 42, n. 2, p. 29-34, Fev., 1990.

MORGAN, R. K. Environmental impact assessment: the state of the art. Impact Assessment and Project Appraisal, v. 30, n. 1, p. 5–14, mar. 2012.

MOREIRA, Antonio Claudio Moreira Lima e. Megaprojetos & ambiente urbano: análise crítica dos relatórios de impacto de vizinhança apresentados à prefeitura do Município de São Paulo. 1998, Anais.... São Paulo: USP/FAU/AUT/NUTAU, 1998. Acesso em: 05 jan. 2023.

MOREIRA, Júlio Braga. O catador de materiais recicláveis e reutilizáveis e a análise da eficiência dos mecanismos jurídicos de promoção da justiça ambiental. 166 f. Dissertação de Mestrado em Direito. Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Jan, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/86446>

MOSSI, Francine. A responsabilidade civil-ambiental sob o viés do Direito Econômico e o uso consciente dos recursos naturais. **Responsabilidade civil-ambiental 2**, p. 52.

OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

OLIVEIRA, Carla Maria Frantz de Vasconcelos. Licenciamento ambiental. 123 f. Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito. Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Maio, 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. A ONU e o Meio Ambiente. Nações Unidas Brasil, Set, 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; TAVARES, Elisa Goulart; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o caráter cumulativo das externalidades negativas: análise da universalidade dos efeitos ambientais transfronteiriços no Direito Internacional do meio ambiente. *Socioambientalismo, consumo e biopolítica*, v. 12, 2019.

PEREIRA, C. I.; BOTERO, C. M.; CORREA, I.; PRANZINI, E. Seven good practices for the environmental licensing of coastal interventions: lessons from the Italian, Cuban, Spanish and Colombian regulatory frameworks and insights on coastal processes. *Environmental Impact Assessment Review*. v. 73, p. 20–30, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2018.06.002>.

RECIFE. Lei nº 17.171, de 30 de dezembro de 2004. Altera dispositivos da Lei Municipal nº 16.243, de 13 de setembro de 1996, que dispõe sobre o Código do Meio Ambiente e do Equilíbrio Ecológico da Cidade do Recife e institui a taxa de licenciamento ambiental municipal, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2005/1718/17171/lei-ordinaria-n-17171-2005-altera-dispositivos-da-lei-municipal-n-16243-de-13-de-setembro-de-1996-que-dispoe-sobre-o-codigo-do-meio-ambiente-e-do-equilibrio-ecologico-da-cidade-do-recife-da-lei-municipal-n-17071-de-30-de-dezembro-de-2004-que-institui-a-taxa-de-licenciamento-ambiental-municipal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 jul. 2023.

RICH, Bruce M. Multi-lateral development banks - Their role in destroying the global environment. *The Ecol.*, v. 12, p. 56-68, 1985.

RODIONOV, Alexander ; OVSIANIK, Alexander; DANILINA, Marina; SHAHRAMANYAN, Mikhail; PETER, Godlevskij. Proteção contra emergências, uso de recursos naturais e sistema de avaliação de perdas econômicas na Rússia. E3S Web Conf., Vol 203, 2020. Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna (EBWFF-2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020303008>.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 3º Ed., São Paulo: Atual, 2020. Oficina de textos.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, v. 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009.

SANTOS, João Paulo de Oliveira; SILVA, Elisson Vinícius Lima; SOUZA, Amanda Lima; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Economia circular como via para minimizar o impacto ambiental gerado pelos resíduos sólidos. In: SANTOS, João Paulo de Oliveira; DA SILVA, Rodrigo Cândido Passos; DE MELLO, Daniel Pernambucano; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. *Resíduos sólidos: Tecnologias e Boas Práticas de Economia Circular*, 1º ed., Recife, EDUFRPE, 2018, p. 8-17.

SILVA, José de Arimatea da. Manguezal do estuário Barra Grande em Icapuí-CE: da degradação ao processo de recuperação e mudança de atitude. 149 f. Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2012.

SILVA, João Gabriel Soares. Atributos determinantes na escolha de um shopping center pela geração Z: um estudo de caso na região agreste de Pernambuco. 76 f. Trabalho de Conclusão do Curso de Administração. Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, PE. 2019.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*. 16ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

TOMÉ, Luciana Mota. BNB - Caderno Setorial ETENE. Shopping centers. Fev, 2019.

TOMÉ, Luciana Mota. BNB - Caderno Setorial ETENE. Comércio e Serviços: Shopping Centers. 2022.

VILLARROYA, Ana; BARROS, Ana Cristina; KIESECKER, Joseph. Policy development for environmental licensing and biodiversity offsets in Latin America. *PLoS One*, v. 9, n. 9. 2014. doi:10.1371/journal.pone.0107144

YANG, T. The Emergence of the Environmental Impact Assessment Duty as a Global Legal Norm and General Principle of Law. *Hastings Law Journal*, v. 70, p. 525-572, 2019.

CAPÍTULO 4

PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A RENOVAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM *SHOPPINGS*

RESUMO

A gestão ambiental tem no estudo de impacto ambiental e no licenciamento mecanismos de conservação da política ambiental que são mais difundidos, a nível mundial. Entretanto constata-se variações nos procedimentos, o que resulta numa dificuldade adicional, vinculada principalmente a um ineficiente direcionamento para um controle efetivo tanto por parte dos empreendedores quanto pelos órgãos fiscalizadores. Nos Estados Unidos, o estudo prévio de impacto ambiental é exigido e realizado pelo órgão estatal apenas para empreendimentos que sejam decorrentes de uma ação do governo. Já no Brasil, este estudo é de obrigação do empreendedor em atividades quer público ou privadas. Desta forma, foi definido um modelo de aderência as condicionantes e analisando-se a Legislação Ambiental no Brasil, em Pernambuco e confrontando os condicionantes ambientais das licenças de operações de cinco *shoppings* da Região Metropolitana do Recife, além de comparar com a legislação americana e da Califórnia, estado com maior número de *shoppings* no mundo; vêm-se por meio deste artigo apresenta proposta de Termo de Referência (TR) com temporalidades distintas para a implementação de curto (1 a 2 anos) e médio (2 a 5 anos) prazos, vinculada às melhores práticas e tecnologias mais limpas, que consolida as exigências normativas das legislações brasileira e norte americana em relação ao licenciamento e aos indicadores para o monitoramento ambiental de *shoppings centers*. Com esse estudo, foi possível identificar uma grande disparidade na quantidade de condicionantes exigidas para cada *shopping* no momento da renovação da Licença de Operação. Com base nisso, foram definidos protocolos que deve ser cumprido pelos estabelecimentos, auxiliando cada gestor no monitoramento para a renovação da LO, assim como poderá ser norteador para os Órgãos Ambientais . Desta feita, pretende-se auxiliar na gestão ambiental dos *shoppings*, norteador os gestores que terá identificada uma relação de indicadores necessários para que o monitoramento ambiental visando que a obtenção da LO seja realizada de maneira mais eficiente e que eleve a contribuição ambiental deste tipo de empreendimento. As análises foram realizadas por Divisão da área de operações, área responsável pelo Licenciamento Ambiental dos *shoppings*, que resultaram numa proposta detalhada de TR, que pode auxiliar no estabelecimento de indicadores que devem ser monitorados periodicamente pelos equipamentos para a renovação da LO, assim como poderão servir de base para a fiscalização dos Órgãos Ambientais.

Palavras-chave: Impacto ambiental, *shopping*, Licenciamento Ambiental, Termo de Referência

ABSTRACT

Environmental management has environmental impact studies and licensing mechanisms for the conservation of environmental policy that are more widespread worldwide. However, there are variations in procedures, which results in additional difficulties, linked mainly to an inefficient direction towards effective control both on the part of entrepreneurs and supervisory bodies. In the United States, a prior environmental impact study is required and carried out by the state agency only for projects that result from government action. In Brazil, this study is mandatory for entrepreneurs in public or private activities. In this way, a model of adherence to the conditions was defined and analyzing the Environmental Legislation in Brazil, in Pernambuco and comparing the environmental conditions of the operating licenses of five shopping malls in the Metropolitan Region of Recife, in addition to comparing with the American legislation and the California, the state with the largest number of shopping malls in the world; This article presents a proposal for a Term of Reference (TR) with different temporalities for the implementation of short (1 to 2 years) and medium (2 to 5 years) terms, linked to best practices and cleaner technologies, which consolidates the regulatory requirements of Brazilian and North American legislation in relation to licensing and indicators for environmental monitoring of shopping centers. With this study, it was possible to identify a great disparity in the number of conditions required for each shopping mall when renewing the Operating License. Based on this, protocols were defined that must be followed by establishments, helping each manager in monitoring the renewal of the LO, as well as being able to be a guide for Environmental Agencies. This time, the aim is to assist in the environmental management of shopping malls, guiding managers who will have identified a list of indicators necessary for environmental monitoring to ensure that obtaining the LO is carried out more efficiently and that increases the environmental contribution of this type of enterprise. The analyzes were carried out by the Division of the operations area, the area responsible for the Environmental Licensing of the shopping malls, which resulted in a detailed TR proposal, which can help in establishing indicators that must be monitored periodically by the equipment for the renewal of the LO, as well as being able to serve as a basis for the inspection of Environmental Agencies.

Palavras-chave: Environmental impact, shopping, Environmental Licensing, Terms of Reference.

1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento ambiental tem no processo de estudo de impacto ambiental e respectivo licenciamento instrumentos de conservação da política ambiental que são mais difundidos, a nível mundial. Estes procedimentos são necessários para empreendimentos de grande porte ou com potencial impactante, vinculando-se a diferentes etapas como a construção e a instalação. Entretanto constata-se variações nos procedimentos e nas práticas, o que denota dificuldade adicional para a gestão eficiente tanto por parte dos empreendedores quanto pelos órgãos fiscalizadores (YANG, 2019).

Um dos desafios para a realização de um monitoramento eficiente visando o controle do meio ambiente está vinculado à falta de clareza e diretrizes dos indicadores por tipologia de empreendimento na legislação. Para uns, é necessário que haja alteração na legislação que trata do licenciamento ambiental, para que essa seja mais objetiva e menos burocrática, para tornar mais fácil às empresas cumprirem suas exigências, mais fácil para o Estado educar, fiscalizar e exigir, tudo isso resultando em uma constante melhoria do meio ambiente, atendendo-se ao mandamento constitucional da cláusula de progressividade (DIAS, 2019).

No que concerne aos instrumentos de controle repressivo para a proteção ao meio ambiente, Silva (2003) propõe que sejam considerados os que utilizados para corrigir a falta de regularidade da normatividade ambiental, a exemplo das sanções cíveis e penais, além das penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou compensação da degradação. Dos instrumentos relacionados, passa-se a destacar as avaliações de impacto e o licenciamento ambiental, os quais, na classificação apresentada por este autor, podem ser considerados tanto como instrumentos de intervenção estatal como de controle ambiental na modalidade prévia.

Nos Estados Unidos, o estudo prévio de impacto ambiental é exigido e realizado pelo órgão estatal, fundamentalmente, quando não exclusivamente, para empreendimentos que possam gerar impacto significativo no meio ambiente e que sejam decorrentes de uma ação do governo. Entretanto, este estudo é dispensado para as atividades e os projetos exclusivamente privados. Já no Brasil, o estudo prévio de impacto ambiental é exigido, ficando sob a obrigação do empreendedor a realização, em atividades com potencial impactante, quer público ou privado (BENJAMIN, 2002).

Visto a normatização do processo de renovação do licenciamento ambiental no que tange a Licença de Operação (LO), buscando assim melhorar o processo de gestão

ambiental brasileiro, o presente artigo apresenta proposta de Termo de Referência que consolida as exigências normativas das legislações brasileira e norte americana em relação ao licenciamento e aos indicadores para o monitoramento ambiental de *shoppings centers*, assim como através do estudo comparativo entre os condicionantes solicitados a empreendimentos em Pernambuco. Desta feita, pretende-se auxiliar na identificação de indicadores necessários para que o monitoramento ambiental das LO seja realizado de maneira mais eficiente e que exista a elevação da qualidade ambiental a partir do aprofundamento de tais descritores em *shoppings centers*.

2. SHOPPING CENTERS COMO OBJETO DE ESTUDO

Os *shoppings centers* começaram a ser idealizados com a construção do Grande Bazaar de Isfahan, no atual Irã, no séc. 10 a.C.. Este tinha aproximadamente dez quilômetros de estrutura coberta. Após este a galeria *Le Bom Marché*, em Paris, foi inaugurada em 1852, seguindo este modelo de mega construções, com unidades de comércio (SILVA, 2019, p. 19). O primeiro *shopping* considerado oficial e que possuía um conceito parecido com a concepção atual foi o *Oxford Covered Market*, inaugurado em novembro de 1774, na Inglaterra. Nos Estados Unidos, estes estabelecimentos surgiram em 1828, no estado de *Rhode Island*. Esse último aperfeiçoou o conceito de *shopping*, seguido até hoje (JESUS, 2020, p. 7). Neste país, a ABL era uma das maiores registradas no mundo, tendo seu valor médio de $1.872 \text{ m}^2. 1000 \text{ hab}^{-1}$, segundo Guidolin (2009).

No Brasil e na América do Sul, este mercado teve início no ano de 1966, com a inauguração do primeiro empreendimento em São Paulo, o *Shopping Iguatemi*. Cinco anos mais tarde, o segundo *shopping* do país foi construído, o Conjunto Nacional de Brasília, que foi um dos primeiros a seguir os conceitos e os padrões internacionais (TOMÉ, 2019, p. 2). Segundo Cushman e Wakefield (2017, p. 7), consultoria contratada pela Associação Brasileira de *Shopping Centers* (ABRASCE), o país tinha a razão de Área Bruta Locável (ABL) de $74 \text{ m}^2. 1000 \text{ hab}^{-1}$, valor muito abaixo do apresentado no mercado americano. Ainda segundo a Abrasce (2020a), *shoppings* são empreendimentos com ABL, normalmente, superior a 5 mil m^2 formados por diversas unidades comerciais, com administração única e centralizada, que pratica aluguel fixo e percentual. Na maioria das vezes, dispõe de lojas âncoras e vagas de estacionamento compatível com a legislação da região onde está instalado.

O Brasil possui 620 *shoppings*, com um total de 17 milhões de m² de ABL, faturamento anual de cerca de R\$159,2 bilhões, gerando mais de 3 milhões de empregos diretos na cadeia de comercialização. O total desses estabelecimentos soma mais de 112.800 lojas, cerca de 3000 salas de cinema e aproximadamente 1.000.000 de vagas de estacionamento para receber por mês um fluxo médio de 490 milhões de visitantes (ABRASCE, 2020b). O segmento era responsável por 3% do Produto Interno Bruto (PIB). A região Sudeste, que possui 317 *shoppings*, apresenta ABL de mais de 9.000.000 m², o que representa 51% dos *shoppings* existentes no Brasil. Já o Nordeste possui 107 estabelecimentos, sendo a segunda em ABL, com aproximadamente 3.000.000 m², representando 17% do total do país. O estado de Pernambuco possui 22 *shoppings*, dos quais 12 estão localizados na região metropolitana do Recife (RMR) (ABRASCE, 2020b).

3. BASE LEGAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

3.1. Legislação brasileira, de Pernambuco, da cidade do Recife e das cidades de Olinda, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho (Região Metropolitana do Recife)

O Brasil definiu requisitos para a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) na Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), em 1981 (BRASIL, 1981). Dos anos 1990 até o início de 2010, segundo Neves (2016), o país passou por um período de expansão e consolidação de políticas e de marcos ambientais. Com o apoio da bancada do Agronegócio, no Congresso Nacional, várias foram as propostas de redução do sistema de Licenciamento Ambiental (BRAGAGNOLO et al., 2017; FONSECA; GIBSON, 2020; FONSECA; RODRIGUES, 2017; FONSECA et al., 2017; HOCHSTETLER, 2018). Em 2018, as propostas de simplificação do AIA ganharam força e introduziram a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), criticada pelos especialistas ambientais (FONSECA; GIBSON, 2020). Todos os 26 estados brasileiros, além do Distrito Federal, possuem órgãos ambientais que fiscalizam os procedimentos de AIA, sendo que destes, 25 estados apresentam regulamentação sobre descentralização do Licenciamento Ambiental (NASCIMENTO et al., 2020).

Em relação às obrigações dos Estados e do Distrito Federal, cabe aos órgãos competentes o Licenciamento Ambiental dos empreendimentos e atividades localizados

ou desenvolvidos em um ou mais Municípios ou em Unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal, além das áreas delegadas pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou Convênio. Cabe aos órgãos ambientais municipais realizarem o Licenciamento Ambiental de empreendimentos e de atividades de impacto ambiental local, além dos que forem delegados pelo Estado, por instrumento legal ou Convênio.

Uma das primeiras normativas legais instituídas no Estado de Pernambuco relativa ao meio ambiente foi a Lei nº 6.058/1967 (PERNAMBUCO, 1976), que criou a Comissão Estadual de Controle da Poluição Ambiental (CECPA), no dia 29 de novembro de 1967. Esta Comissão foi extinta pela Lei 7.267/1976 (PERNAMBUCO, 1976), que autorizou a criação da Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração dos Recursos Hídricos (CPRH), com objetivos iniciais, dentre outros, da expedição de Licenças Ambientais. A instituição do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema) ocorreu por meio da Lei nº 10.560/1991 (PERNAMBUCO, 1994), sendo a estruturação, a determinação da competência e o funcionamento desta definida pela Lei Ordinária nº 11.021/1994 (PERNAMBUCO, 1994). No ano de 1997, houve uma alteração na nomenclatura da CPRH para Companhia Pernambucana do Meio Ambiente (PERNAMBUCO, 1997) e em 2003, passou a ser uma Autarquia Especial, a Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Já em 2009, passou para Agência Estadual de Meio Ambiente, apesar de manter a sigla original (CPRH). Por último, em 2011, ocorreu uma nova mudança, com o desmembramento da Sectma em Secretaria de Ciência e Tecnologia (Sectec) e da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas).

Para o Licenciamento Ambiental no Estado de Pernambuco, o empreendedor deve se informar se o município no qual o empreendimento se localiza possui a estrutura necessária para tal procedimento e se a atividade desenvolvida é considerada como de impacto ambiental para o local de instalação. Após essa identificação, se confirmado o impacto, o empreendedor deve buscar o órgão ambiental municipal para dar prosseguimento ao processo de Licenciamento Ambiental. Caso contrário, o Licenciamento Ambiental será realizado pelo órgão estadual (MORAES; AMORIM, 2016). Caso a atividade seja isenta de Licenciamento Ambiental e que a não esteja citada na Legislação Ambiental estadual, o interessado deve requerer à CPRH uma consulta que defina como será realizada a regularização ambiental, além de solicitar ao órgão licenciador a emissão de uma Carta-Ofício que ateste a dispensa do Licenciamento e a

regular operação da atividade em relação ao meio ambiente (MORAES; AMORIM, 2016).

O órgão responsável pela execução da Política Estadual de Meio Ambiente quanto ao Licenciamento Ambiental de empreendimentos que gerem impactos socioambientais locais são as instâncias municipais. Já a garantia da qualidade ambiental na prática ocorre por meio da parceria dos entes federativos (União, Estado e Municípios). Em geral, é o Município que detém o poder de polícia administrativa, atuando através da gestão dos recursos naturais e do ajuste da gestão dos empreendimentos e das atividades com potencial poluidor, ou ainda, que possam causar, sob qualquer forma, degradação ou modificação ambiental. Com isso, é o órgão Municipal que é responsável por receber as solicitações de Licenciamento e decidir quanto à necessidade de realização do EIA/Rima.

3.2. Legislação norte-americana e da Califórnia

Os Estados Unidos criaram o primeiro sistema de AIA do mundo, em 1969, com a aprovação do *National Environmental Policy Act* (NEPA) e ainda é considerado um modelo para todo o mundo (KÖPPEL et al., 2012), entretanto esta apresenta falta de padronização dos procedimentos de relatórios entre as agências (USGAO, 2014). A NEPA abrange apenas ações federais que incluem projetos, programas e políticas, além de qualquer ação que envolva financiamento federal. Ações particulares que são conduzidas pelos Estados e Municípios, que não estejam em terras federais ou envolvam qualquer interação com o governo federal não estão sujeitas aos requisitos do NEPA. Esta determinação da Lei Federal dá maior liberdade e delega aos governos estaduais a proteção ambiental, de forma mais efetiva. No ano de 2020, com o apoio do Conselho de Qualidade Ambiental (CEQ), apenas 16 estados e duas jurisdições locais emitiram memorandos que comparam e contrastam os requisitos de revisão ambiental e, com isso, aprovaram Leis ou regulamentos semelhantes ao NEPA (USCEQ, 2020), enquanto outros 21 estados têm programas de proteção do ecossistema mais simplificados, que envolvem apenas setores específicos ou projetos com financiamento público (MA et al., 2012).

Em 1970, a Califórnia estruturou um sistema próprio de AIA, com a aprovação do *California Environmental Quality Act* (CEQA) (CALIFÓRNIA, 1970). Este sistema serviu de base para outros atos de política ambiental estadual nos Estados Unidos (ROTHMAN, 2011). Desde a implementação desta, a CEQA foi reformada inúmeras vezes, sendo que a maioria das solicitações de mudança visam isentar certos tipos de

projetos ou agilizar o processo de revisão (AEP, 2023). Nos poucos casos em que foram propostos programas de Licenciamento Ambiental, os decisores políticos encarregados da avaliação procederam análise bastante intuitiva, ignorando frequentemente a maior parte das implicações financeiras e ambientais das suas decisões. Operacionalmente, o Estado da Califórnia, além do EIA, usa a base legal para as análises de viabilidade dos projetos quando relacionados ao meio ambiente. Esta base legal está fundamentada em dois parâmetros: (i) legislativo - o prazo; as disposições relativas ao recurso do dono da obra ou do público contra as decisões e a autoridade competente para EIA e aceitabilidade ambiental; (ii) administrativo - órgão de revisão do EIA, responsabilidades no processo de EIA, nível de coordenação com outros organismos de planeamento, controle da poluição, categorias de triagem especificadas, abordagem sistemática de escopo e descrição do projeto/ação e alternativas (LOOMIS et al., 2021);

3.3. Comparativo entre as normativas brasileira e norte-americana

Em nações em maior ritmo de desenvolvimento, as questões socioambientais historicamente são superadas pelas econômicas, em termo de priorização, percebendo-se claramente que a temática ambiental tem potencial emergente, fase ao debate internacional e a urgência advinda da crise ambiental, mais especificamente com os eventos extremos vinculados às mudanças climáticas. Somente em 1969, surgiu a primeira Lei institucional relacionada aos impactos ao meio ambiente, com a criação do NEPA, nos EUA. No ano seguinte, ocorreu o surgimento do processo de AIA (SILVA et al., 2019). Ainda por conta da pressão econômica, surge no Brasil o Licenciamento Ambiental, com exigência de condicionantes e de compensações, estabelecidas pela Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981), e Leis complementares.

Em geral, todos os processos de Licenciamento Ambiental têm por premissa o controle e a qualidade ambiental, devido aos potenciais danos ao ecossistema. Com isso, a emissão das Licenças Ambientais prevê e determina condições mínimas para que o empreendimento ou a atividade, em quaisquer de suas fases, provoque o menor impacto negativo possível. Estas condições mínimas são chamadas de condicionantes e, caso não respeitadas, é prevista a cassação da Licença. As condicionantes podem variar por tipo de empreendimento ou atividade, por órgão competente da emissão, por definição subjetiva do analista ambiental ou mesmo pela experiência adquirida em processos anteriores. Além das condicionantes, existem as compensações, que são medidas de reparação dos

danos causados durante toda a fase de planejamento (LP, LI) e operação (LO). Esta última passa por renovação periódica, podendo levar a um processo contínuo de compensação, além do atendimento aos condicionantes no ato de cada renovação (SILVA et al., 2019).

No momento em que se analisa o processo de obtenção das Licenças Ambientais no Brasil, Estado de Pernambuco e Município de Recife, identifica-se que após a LP, o proponente do projeto ainda deve obter as LI e LO, antes que o projeto possa ser efetivamente implementado. Já no caso Americano, no Estado da Califórnia, após a apresentação da decisão da Agência Ambiental, o projeto poderá ser implantado, sem a necessidade de qualquer tipo de revisão. Considerando a abrangência e os prazos, apenas, o sistema federal dos Estados Unidos não cobre projetos privados, nem tem um limite determinado.

Ainda em comparação dos processos do Brasil, de Pernambuco e de Recife com os Estados Unidos e o Estado da Califórnia, é clara a divisão de responsabilidades de cada ente federativo no caso brasileiro; já no caso americano, inexistem obrigações delineadas na Constituição (BRASIL, 1988; FISCH, 2018). Apesar disso, foi possível a implementação do AIA, no caso brasileiro, sendo que a abrangência do sistema considera uma forma mais centralizada de formulação de Políticas Ambientais (CONAMA, 1997; BRASIL, 2011). No Brasil, o CONAMA tem a responsabilidade de elaborar as normas e os procedimentos para a AIA, com a participação de atores governamentais, privados e públicos, num fórum de discussão, com participação significativa. Isso representa uma forma mais ativa de integração da sociedade civil do que apenas a solicitação de comentários públicos, como é praticado nos EUA e, em consequência, na Califórnia.

No caso da legislação americana, em relação a decisões administrativas, a autoridade sobre a exigência de AIA é compartilhada entre os níveis de governo federal, estadual e local que destacam ainda mais as diferenças de abordagens de cada ente federativo (FISCH, 2018). A autoridade está centrada numa agência ambiental no Brasil, em Pernambuco e Recife, enquanto que nos sistemas dos EUA e da Califórnia, esta é dispensada. Esta centralização proporciona uma implementação mais coerente no caso brasileiro, ao mesmo tempo em que permitiu maior flexibilidade no caso americano (FISCH, 2018). As responsabilidades e o grau de coordenação são definidos pelos órgãos ambientais dos Municípios, no caso do Brasil, e delineados em estatuto e regulamentação, nos casos dos EUA e da Califórnia.

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada é do tipo exploratória e descritiva, com uma abordagem qualitativa e quantitativa. Para a coleta dos dados, foram utilizados o estudo de caso e a análise de dados de observação, além da descrição técnica, levantamento documental, levantamento bibliográfico (GIL, 2007) e análise crítica e comparativa da legislação brasileira e americana pertinente ao assunto e dos condicionantes de renovação das LO de cinco *shopping center*.

4.1. Estudo de caso

Foi realizado um estudo de caso das condicionantes ambientais de renovação da LO de cinco *shoppings* localizados na Região Metropolitana do Recife-PE. Estes foram codificados como A, B, C, D e E, todos de grande representatividade nas regiões em que estão instalados, tendo as seguintes características: (i) *shopping A* – 90 mil m² de ABL, 450 lojas, 5,8 mil vagas de estacionamento e fluxo mensal de 1,95 milhões de visitas, localizado no Recife; (ii) *shopping B* – 49 mil m² de ABL, 270 lojas, 2,6 mil vagas de estacionamento e fluxo mensal de 1,14 milhões de visitas, localizado no Recife; (iii) *shopping C* – 51 mil m² de ABL, 383 lojas e 2,3 mil vagas de estacionamento e fluxo mensal de 900 mil visitas, localizado em Olinda; (iv) *shopping D* – 50 mil m² de ABL, 200 lojas e 2,0 mil vagas de estacionamento e fluxo mensal de 1,41 milhões de visitas, localizado em Jaboatão dos Guararapes; e (v) *shopping E* – 30 mil m² de ABL, 120 lojas, 1,2 mil vagas de estacionamento e fluxo mensal de 540 mil visitas, localizado no município do Cabo de Santo Agostinho. A partir destes *case*, foi complementado o levantamento documental do que diz respeito aos condicionantes para a renovação da LO.

4.2. Levantamento documental e análise qualitativa

As pesquisas documentais consistiram em leitura crítica das Políticas Públicas (legislação pertinente nacional do governo brasileiro, estadual de Pernambuco e municipais de Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Recife, todas cidades da Região Metropolitana do Recife), assim como arquivos institucionais da Abrasce e os indicadores para o monitoramento dos Condicionantes Ambientais para a renovação da LO dos *shoppings*. Análise exploratória matricial dos dados qualitativos

relativos aos Condicionantes Ambientais foi realizada em planilha de excel, a partir da identificação dos indicadores em cada um dos documentos, e o cruzamento destes dados com os documentos dos demais *shoppings* da amostra, fazendo o registro em presença ou ausência e definindo o percentual de aderência para cada estabelecimento, a partir do estabelecimento F – ideal (com a especificação da Lei Federal e Estadual que regulamenta este condicionante, quando existir). Para os *Shoppings*, os condicionantes ambientais para a renovação da LO são, em geral, apresentados em algumas divisões da Área de Operações, setor que responde por tal licenciamento. Normalmente essas Divisões são separadas também na contabilidade e possuem orçamentos e centros de custos distintos (ar-condicionado, manutenção elétrica, hidráulica, serviços gerais, paisagismo, limpeza e sanitização, energia e água). Cada divisão apresenta diferentes rotinas de trabalho, que se expressam em protocolos e descrições/documentações, nos quais aspectos diversos necessitam de monitoramento, mesmo que estes em algum momento, apresentem interações e/ou sobreposição de responsabilidades

4.3. Estabelecimento dos modelos de condicionantes ambientais para a renovação da LO

A partir deste percentual de aderência, foram identificados os condicionantes para compor os modelos. Cada protocolo compôs a proposta de modelo a ser implantado, a depender do grau de dependência dos protocolos e/ou nível de complexidade de atendimento à exigência. Assim, de forma complementar para os *shoppings center*, observou-se condicionantes vinculados a indicadores objetivos, quantitativos e/ou quali-quantitativos, que em alguns casos já apresentam normativas com referência. A proposta de Termo de Referência tem indicadores que com temporalidades distintas para a implementação: i - De aplicação a curto prazo (1 a 2 anos), respondendo às exigências legais; ii - De aplicação a médio prazo (2 a 5 anos), vinculada às melhores práticas e tecnologias mais limpas, visando a melhoria contínua dos processos operacionais dos *shoppings centers*.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Leis Federais do Brasil são generalistas e não detalham ou padronizam as exigências para a obtenção das Licenças. Desde de a Constituição da República

Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), existe a obrigatoriedade do poder público e da coletividade em relação a defesa e preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações. A Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei 6.938/1981 (BRASIL, 1981), determina o Estudo de Impacto Ambiental e o Licenciamento Ambiental como um dos principais instrumentos na gestão dos recursos naturais (COELHO; SILVA SERAFIM, 2023), além de definir conceitos básicos como meio ambiente, degradação e poluição (SIRVINSKAS, 2018). De forma complementar, o Estatuto das Cidades, estabelecido pela Lei 10.257/2001 (BRASIL, 2001, Art. 2º), busca ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, através da instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de trabalho e renda, além de prevenir a degradação ambiental. Além disso, no Art. 4º, esta Lei determina o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), visto que empreendimentos de um porte de um *shopping center* pode gerar diferentes repercussões na *urbis* (MARASCHIN, 2020).

O Licenciamento Ambiental de *shoppings* é um procedimento que visa nortear a gestão ambiental de parâmetros abióticos, biocenóticos e socioeconômicos, buscando melhorar a estratégia do negócio por parte dos gestores, estabelecido pelas resoluções Conama 001/1986 (CONAMA, 1986) e Conama 237/1997 (CONAMA, 1997). Este tem como diretriz a redução dos impactos gerados pelo empreendimento nas fases de planejamento (LP), construção (LI) e operação (LO), definindo ações que retornem em otimização de recursos, melhoria da qualidade ambiental, além de redução de custos. Por outro lado, os processos de licenciamento de *shoppings* são de responsabilidade dos Municípios, a partir da compreensão da Lei Complementar Federal 140/2011 (BRASIL, 2011). Esta ressalta que se o impacto ambiental for considerado local, limitando-se a um município, esse procedimento deve ser realizado pelo próprio município.

Apesar das particularidades de cada empreendimento ou atividade é muito importante a definição básica dos documentos, formas de monitoramento dos processos e indicadores que devem ser apresentados para a obtenção e renovação das Licenças. Além disso, têm-se que é o órgão licenciador que determina a validade de uma LO, inexistindo um padrão. Para o caso de renovação da LO, o processo deve ser iniciado antes do prazo de expiração do documento e de forma que se tenha tempo hábil para o desenvolvimento da atividade. Nesta etapa, devem ser apresentadas todas as comprovações de atendimento às condicionantes estabelecidas no momento da emissão da Licença. Para isso, os estabelecimentos devem, constantemente, realizar o

monitoramento dos condicionantes para que sejam acompanhados e periodicamente validados pelo órgão competente, a fim de garantir o devido cuidado com o meio ambiente (BETTEGA, 2022).

Ainda tratando-se da renovação da LO, os órgãos competentes, responsáveis por tal processo, precisam detalhar o que um empreendimento do porte de um *shopping* precisa apresentar no ato de uma renovação de Licença Ambiental, de maneira mais clara. Com isso, seria possível para os gestores deste tipo de equipamento definir ações de acompanhamento, implantar processos e gerar dados para o devido atendimento à Legislação Ambiental e, conseqüentemente, de forma ágil e regular, conseguir atualizar periodicamente a LO.

A evolução do atendimento às condicionantes ambientais, com a incorporação de novos conceitos e demandas socioambientais, exige uma abordagem das empresas com ênfase no fornecimento da gestão ambiental. No Licenciamento Ambiental, os condicionantes funcionam como compensações genéricas, embora sejam mais suscetíveis a desvios das finalidades, considerando que a viabilidade ambiental apresenta natureza de caráter subjetivo e discricionário, como ressaltam Ribeiro e Lopes (2016).

5.1. Comparativo entre os condicionantes de renovação da LO dos *shoppings centers*

As análises dos termos de renovação das Licenças Ambientais de Operações dos cinco *shoppings* demonstraram dados gerais diversos, pois nos empreendimentos A e B, possuíram os maiores percentuais. Os termos de renovação das LO dos estabelecimentos C e D apresentaram percentuais intermediários, porém pouca semelhança em relação aos itens das divisões e, por último, o equipamento C apresentou menor aderência às exigências relativas ao meio ambiente para atualização da LO (Quadro 1). Na Divisão Limpeza, que apresenta 15 condicionantes, os *shoppings* A e B destacaram-se positivamente, com 12 condicionantes; já os C e D têm valores baixos de condicionantes, 4 e 3 respectivamente; por último, o estabelecimento E contemplou apenas 1 condicionante relacionado. Em relação a Divisão Ar Condicionado, três estabelecimentos (A, B, C) apresentaram alguns condicionantes; os equipamentos A e C superaram o B, com o número de 6 condicionantes, enquanto que o B teve apenas 4; a renovação das Licenças Ambientais dos demais não possuíram em esse tipo de condicionantes. No caso da Divisão Manutenção Elétrica, nos quatro primeiros *shoppings* possuíram, praticamente,

o número máximo de condicionantes, enquanto que o último não apresenta condicionantes. Apenas na Divisão Manutenção Hidráulica, os estabelecimentos D e E apareceram com o maior número de condicionantes, 5 e 4 respectivamente; tendo A e B o número de 3 condicionantes e C com apenas 1. Já no caso da Divisão Documentação Complementar, apenas o *shopping* D possuiu essa exigência, entretanto este condicionante não foi cobrado dos outros equipamentos. Ressalta-se nos empreendimentos D e E inexistiu condicionantes nas Divisões Ar Condicionado e Documentação Complementar. Essas diferenças das exigências na renovação da LO estão em parte relativas à legislação federal, estadual e/ou municipal vigente.

Quadro 1 - Estudo comparativo das condicionantes das renovações das Licenças de Operação por parte dos *shoppings centers*, além de Leis e Decretos Federais correlatos a cada condicionante

DIVISÃO	CONDICIONANTES	A	B	C	D	E	F
1. LIMPEZA	1.1. Controle da segregação, acondicionamento e destinação dos resíduos por tipologia	planilha diária	planilha diária	-	planilha semestral	planilha trimestral	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 35 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
	1.2. Adequação do local de disposição pós segregação dos resíduos recicláveis	1	1	1	0	0	a-Art. 56 b-Art. 35 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°

1.3. Adequação do local de disposição dos resíduos líquidos por parte do <i>shopping</i> (óleos)	1	1	1	0	0	a-Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2º; Art. 3º; Art. 5º; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2º; Art. 4º
1.4. Solicitação aos restaurantes para a disposição dos resíduos líquidos (óleos)	1	1	0	0	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2º; Art. 3º; Art. 5º; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2º; Art. 4º
1.5. Adequação do local de disposição dos resíduos perigosos	0	1	0	0	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2º; Art. 3º; Art. 5º; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2º; Art. 4º

1.6. Contrato de empresas habilitadas para coleta, transporte, tratamento e disposição final resíduos perigosos (embalagens contaminadas, material contaminado como luva, estopa, produtos vencidos, etc...) e outros resíduos não reaproveitáveis/recicláveis	1	1	0	0	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
1.7. Compactador de resíduos orgânicos	0	0	0	1	0	
1.8. Adequação no manejo de embalagem de lubrificante em aerossol	1	1	1	1	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
1.9. Doação de papel, plástico e vidro não contaminados para catadores e cooperativas, filantrópicas, outros	1	1	0	0	0	b-Art. 7; d-Art. 17; Art. 18 e-Art. 3°; Art. 4°
1.10. Pagamento por serviço ambiental para catadores	0	0	0	0	0	b-Art. 7° e-Art. 3°; Art. 4°

1.11. Lâmpadas inservíveis acondicionadas e destinadas ao comerciante ou a empresa para tratamento do resíduo	1	1	0	0	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38 b-Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
1.12. Pilhas e baterias destinadas para coletores licenciados	1	1	0	0	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38 b-Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
1.13. Descarte correto de pneus inservíveis	1	1	0	0	0	a-Art. 54; Art. 56 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°

	1.14. Águas residuárias contaminada por produto químico destinada a empresas com licença ambiental para coleta e disposição final.	1	0	0	0	0	a-Art. 54 b-Art. 38 b-Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15
	1.15. Segregação de recicláveis com lojistas e centrais de bandejas	1	1	0	0	0	b-Art. 33 b-Art.35 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15
	1.16. Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos atualizado	1	1	1	1	1	b-Art.14; Art.20; Art.21; Art.27; Art.31 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15
2.AR CONDICIONADO	2.1. Destino correto a água de purga de torre	1	1	1	0	0	a-Art. 54 b-Art. 38; Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15
	2.2. Manutenção de equipamentos com uso de gás de refrigerante por empresa licenciada	1	1	1	0	0	a-Art. 54 b-Art. 38 b-Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15

	2.3. Destinação correta de cilindros vazios de fluidos de refrigeração	1	1	1	0	0	a-Art. 54 b-Art. 38 b-Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
	2.4. Manutenção de dutos	1	0	1	0	0	
	2.5. Material usado para adsorção derrames químicos devem ser recolhidos por empresa com licença ambiental	1	1	1	0	0	a-Art. 54 b-Art. 38; Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15
	2.6. Comprovante de manutenção de equipamentos de refrigeração, realizada por empresa com licença ambiental	1	0	1	0	0	
3. MANUTENÇÃO ELÉTRICA	3.1 Manejo correto de óleo lubrificante	1	1	1	1	0	a-Art. 54 b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2°; Art. 3°; Art. 5°; Art. 14; Art. 15 d-Art. 2°; Art. 4°
	3.2. Apresentar Plano de Atendimento de Emergências PAE.	1	1	1	1	0	

	3.3. Geradores com sistema de controle de emissão (ex: catalisador) de fuligens e gases poluentes	1	1	1	1	0	a-Art. 54 b-Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2º; Art. 3º; Art. 5º; Art. 14; Art. 15
	3.4. Tanque contendo diesel deve permanecer dentro de bacia de contenção, com piso impermeável e sem fissura,	1	1	1	1	0	b-Art. 33; Art. 35; Art. 38; Art. 39 c-Art. 2º; Art. 3º; Art. 5º; Art. 14; Art. 15
	3.5. Geradores deve permanecer com sistema antirruído e geradores devem dispor de equipamento antipolvente	1	0	1	1	0	
	3.6. Comprovantes de manutenção do grupo gerador	1	1	1	1	0	
4. MANUTENÇÃO HIDRAULICA	4.1. Sistema de retenção do chorume proveniente das caçambas	1	1	1	1	0	a-Art. 54
	4.2. Limpeza da caixa de gordura mensal e envio da nota fiscal do serviço prestado e da licença ambiental da empresa contratada	0	0	0	0	1	a-Art. 54
	4.3. Licenciamento ambiental referente a poços em operação	0	0	0	1	0	
	4.4. Plano de Controle Ambiental	0	0	0	1	0	

	4.5. Imóvel ligado à rede de água da Compesa	0	1	0	0	0	
	4.6. Trimestralmente nota fiscal referente à compra de água potável de empresa com licença ambiental e análise de potabilidade da água	0	0	0	0	1	
	4.7. Relatório trimestral de monitoramento e manutenção da ETE	1	1	0	1	1	
	4.8. Coleta anual do lodo da ETE	1	0	0	0	1	a-Art. 54
	4.9. Livro de ocorrências atualizado	0	0	0	1	0	
5.DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR	5.1. Atestado de regularidade emitido pelo corpo de bombeiros	0	0	0	1	0	
	5.2. Licença emitida pela vigilância sanitária	0	0	0	1	0	
Total de Condicionantes atendidos		27	24	17	16	5	
Percentil de Condicionantes		71%	63%	45%	42%	13%	100%

Legenda: a - Lei de Crimes Ambientais, Lei 9.605/1998 (BRASIL, 1998); b - Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010); c - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Decreto 10.936/2022 (BRASIL, 2022); d - Logística Reversa, Decreto 11.413/2023 (BRASIL, 2023); e - Programa Pró-catador para reciclagem popular, Decreto 11.414/2023 (BRASIL, 2023);

Quanto a Divisão Limpeza, no condicionante 1.7. Compactador de resíduos orgânicos, observa-se que na esfera Federal apenas a Resolução Conama 481/2017 (CONAMA, 2017), que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências, apresenta normativa geral, entretanto não recomenda a compactação desses.

Em relação a Divisão de Ar condicionado, observa-se a ausência de Legislação Federal a respeito de Sistema de climatização em ambientes coletivos, tipo *Shopping Center* ou varejo, apesar da existência da Lei nº 13.589/2018 (BRASIL, 2018, Art. 1º), que dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de “edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes”. Ainda em complemento a divisão de Ar condicionado, quando em relação a manutenção dos dutos, a Portaria nº 3.523/1998 do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998), preocupada com a qualidade do ar de interiores de ambientes climatizados, determina que “todos os sistemas de climatização devem estar em condições adequadas de limpeza, manutenção, operação e controle, visando a prevenção de riscos à saúde dos ocupantes”, além de os proprietários, responsáveis por tais ações, mantenham disponíveis e atualizado, um Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC).

Os empreendimentos A e B, localizados no Município do Recife, estão sob os ditos legais de concertação ambiental que apresentam maior rigor quanto as Divisões que foram identificadas. Segundo a Lei Municipal nº 16.243/1996 (RECIFE, 1996), a Política do Meio Ambiente da Cidade do Recife tem por pressuposto o direito do povo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum essencial à sadia qualidade de vida da população. Este pressuposto está previsto na Lei Orgânica do Município do Recife (LOMR) (RECIFE, 1990) e no Plano Diretor de Desenvolvimento da Cidade do Recife (PDCR) (RECIFE, 2008), respeitando o Código Municipal de Saúde (CMS), aprovado pela Lei nº 16.004/1995 (RECIFE, 1995). Além das atribuições gerais, as competências municipais constitucionais relacionadas ao ecossistema que envolvem a mitigação dos impactos ambientais possivelmente causados por empreendimentos de grande porte compreendem: (i) empreender a gestão de incentivos como um dos instrumentos de contenção, controle do uso e da exaustão de recursos naturais; (ii) estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; e (iii) efetuar a fiscalização, o monitoramento e o controle da exploração dos recursos naturais, da paisagem e do patrimônio construído do Recife (RECIFE, 1996). Além destas, tem-se a Lei nº 19.026/2022 (RECIFE, 2022) que institui o Código de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município do Recife, pelo qual são regidos os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos

e mais recente Lei nº 19.080/2023 (RECIFE, 2023) que altera a redação de alguns itens da Lei anterior.

O empreendimento C, localizado no Município de Olinda, está sob o dito legal de concertação ambiental que apresenta rigor intermediário quanto as Divisões. De acordo com a Lei Complementar nº 026/2004 (OLINDA, 2004), que institui o Plano Diretor da Cidade de Olinda, além da diretriz geral da política urbana do Município de Olinda, relativa ao meio ambiente, estabelece a conservação e recuperação do meio ambiente, da paisagem urbana e do patrimônio histórico, artístico e cultural da cidade, alguns objetivos da política urbana se destacam: (i) a proteção, valorização e uso adequado do meio ambiente e da paisagem urbana e (ii) a preservação do ambiente natural como suporte para o processo de desenvolvimento da cidade, cabendo aos agentes públicos e privados plena e total responsabilidade social pelas práticas ecológicas que permitam, propiciem ou executem. Ainda segundo o Plano Diretor, a cidade cumpre sua função social quando assegura à população: (i) condições adequadas à realização das atividades voltadas para o desenvolvimento sustentável em suas dimensões econômica, social, ambiental e cultural e (ii) a proteção ambiental, com conservação e recuperação do ambiente natural, para mantê-lo sadio e ecologicamente equilibrado. Apesar disso, apenas nesse Município, a LO de equipamentos tipo *Shopping Center* é de responsabilidade do Estado de Pernambuco, sendo emitida pela CPRH.

O empreendimento D, localizado no Município de Jaboatão das Guararapes, está sob o dito legal de concertação ambiental que apresenta grau de exigência intermediário quanto as Divisões. O Plano Diretor de Município de Jaboatão dos Guararapes, instituído pela Lei Complementar nº 2/2008, quando analisado no âmbito ambiental, estabelece que da função social da cidade e da propriedade urbana, o município exercerá o papel que lhe é reservado, mediante a garantia a todos os cidadãos do direito de acesso ao patrimônio ambiental e cultural local. O Plano tem como objetivo proteger, valorizar e utilizar o ambiente natural, as amenidades e as paisagens urbana e rural, além de seguir diretrizes como o controle do uso e ocupação nas áreas compreendidas no perímetro urbano, com vistas a conter o crescimento urbano em áreas rurais, em áreas de proteção ambiental, e de mananciais (JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2008). O Decreto que regulamenta o processo de Licenciamento Ambiental no município de Jaboatão dos Guararapes é o de nº 87/2014 (JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2014). Este define procedimentos para realização de audiência pública e dá outras providências.

O empreendimento E, localizado no Município do Cabo de Santo Agostinho, está sob o dito legal de concertação ambiental que apresenta baixo nível de exigências quanto as Divisões. O Município do Cabo de Santo Agostinho tem o Decreto n° 546/2010 (CABO DE SANTO AGOSTINHO, 2010), que regulamenta a política ambiental. Esta Lei: (i) determina as responsabilidades; (ii) todo processo de Licenciamento Ambiental; (iii) as infrações e penalidades e os processos administrativos. Anteriores a esta Lei, outras já citavam o meio ambiente, a exemplo das Leis n° 2.317/2006 (CABO DE SANTO AGOSTINHO, 2006), que institui o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA; e a Lei n° 2.513/2009 (CABO DE SANTO AGOSTINHO, 2009), que dispõe sobre a política ambiental de proteção, controle, conservação e recuperação do meio ambiente.

5.2. Proposição de condicionantes ambientais para renovação da LO

É visível que nos grandes empreendimentos varejistas, estilo *shopping center*, há crescente pressão no sentido da implantação de processos de melhoria contínua visando a elevação da qualidade e segurança nos indicadores ambientais nos diversos campos (qualidade da água, qualidade do ar, poluição sonora, resíduos sólidos, dentre outros). Tal situação vem denotando preocupação ascendente no sentido de identificar, dentre os técnicos responsáveis pelos processos operacionais internos, profissionais que tenham formação acadêmica direcionada a uma compreensão profunda dos diversos aspectos da gestão ambiental. Desta maneira, cada empreendimento está direcionado no sentido de ter pelo menos um gestor com competências e habilidades voltadas para a melhoria contínua dos indicadores internos e de *out put* processuais.

Também é relevante assinalar que o estabelecimento de uma normatização dos indicadores de renovação do Licenciamento Ambiental para empreendimentos varejistas de grande porte do tipo *shopping center* há de auxiliar na melhoria da estruturação do setor responsável pelo monitoramento e melhoria dos índices ambientais, visto que haverá maior previsibilidade das demandas futuras advindas do órgão gestor. Assim, a presente proposição busca ser um passo adicional para o avanço da gestão ambiental empresarial. Entretanto, a disparidade entre a presença de condicionantes atendidas e exigidas pela municipalidade aos empreendimentos demonstra a força normativa que a legislação municipal tem na melhoria da gestão dos *shoppings centers*.

Na proposição de condicionantes ambientais para renovação da LO aqui apresentada, esta organizada por Divisão da Área de Operação em: (i) Limpeza e

sanitização (Mall, banheiros, corredores, estacionamento, praça e lojas); (ii) ar condicionado, (iii) manutenção elétrica e (iv) manutenção hidráulica. Em cada Divisão de Área de Operação, são apresentados Protocolos com Aspectos e Rotinas de trabalho, Descrições/Documentações, Prazo de Implantação e Legislação correlata.

(i) Limpeza e sanitização (Mall, banheiros, corredores, estacionamento, praça e lojas):

Resíduos:

- Protocolo 1 (Manter a segregação, acondicionamento e destinação dos resíduos por tipologia, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010, ABNT, 2004) - Classe I perigoso (ex: produto químico inservível e material contaminado (estopa ou toalhas industriais, embalagens vazias contaminadas, EPI, etc.) e Classe II: comum, recicláveis, outros. Devendo haver o cuidado em não haver mistura de tipologia), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 2 (O local de disposição dos resíduos deve ser abrigado, ter piso impermeável, sem fissuras em contato com solo natural, arejado. Resíduo líquido e oleoso deve ficar em local com contenção, como uma baia, etc. ou local que não haja perigo de escoamento para local indevido), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 3 (Embalagem de lubrificante em aerossol (caso usem), quando totalmente vazia, liberação de todo o conteúdo, pode ser destinada para reciclagem de metal, conforme objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010)), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 4 (Resíduos perigosos (embalagens contaminadas, material contaminado como luva, estopa, produtos vencidos, etc.) e outros resíduos não reaproveitáveis e recicláveis não doados devem ser destinados a empresas habilitadas e com licença ambiental para coleta, transporte, tratamento e disposição final.), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 5 (Material reciclável pode ser reaproveitado na empresa, ser destinado à coleta seletiva da Prefeitura, ser direcionado a Eco-estações, ser entregue a terceiros para reaproveitamento ou reciclagem (estas devem ter Licença Ambiental), conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Materiais como papel/papelão, plástico e vidro não contaminados podem ser direcionados para catadores e cooperativas, instituições filantrópicas e outras, resguardando o princípio de pagamento por serviços ambientais.), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);

- Protocolo 6 (Lâmpadas inservíveis devem ser bem acondicionadas e destinadas ao comerciante conforme logística reversa (BRASIL, 2010, Art. 33) ou, na impossibilidade, a empresa habilitada com Licença Ambiental para coleta e tratamento desse resíduo.), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 7 (Pilhas e baterias devem ser destinadas para coletores licenciados, quando não para o comerciante (BRASIL, 2010, Art. 33)), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 8 (Continuar solicitando que os restaurantes, etc., que utilizam óleo de fritura façam sua separação e acondicionamento, para que não seja despejado na pia, para evitar que danifique a tubulação e sobrecarregue a rede de esgoto e prejudique a eficiência da estação de tratamento de efluente), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 9 (O descarte de pneus inservíveis deve seguir o disposto na Resolução Conama 416/2009 (CONAMA, 2009) ou outra que a altere. Devendo mantê-los com empilhamento que não acumule água, para evitar proliferação de insetos vetores de doenças), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 10 (Continuar com o trabalho de segregação de recicláveis com lojistas e centrais de bandejas, para não haver mistura com o lixo comum. Assim, diminuir o descarte de recicláveis para aterros e aumentar a possibilidade de reciclagem, reduzindo o impacto ambiental e os custos operacionais), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 11 (Na espera do recolhimento das baterias com esgotamento energético, estas devem ser mantidas em local adequado. Manusear de forma adequada, para evitar tombamento e vazamento de solução ácida. Em caso de vazamento, devem ser mantidas separadas de baterias novas e de outros produtos e destinar água de limpeza ou qualquer material contaminado pela solução à coleta por empresa com Licença Ambiental), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 12 (Material reciclável pode ser reaproveitado ou ser destinados a Ecopontos da cidade do Recife ou a terceiros (cooperativas, etc.) para reaproveitamento ou reciclagem, conforme objetivos e princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010)), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 13 (Apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos atualizado), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos);
- Protocolo 14 (Identificar Bioindicador da Fauna local, considerando a presença desses nas áreas interna e no entorno do Shopping, além da necessidade de manejo na área

interna do empreendimento), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Produtos químicos

- Protocolo 1 (Lavagem de mãos e de material contaminados com produto químico como tinta, óleo, etc., somente pode ser realizada em pia ou tanque adequados, ligados a recipiente para recebimento da água residual contaminada. Esta água deve ser destinada a empresas com Licença Ambiental para coleta e disposição final), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (O armazenamento, manuseio, limpeza de piso (no caso de derramamento do produto), descarte e disposição final de produtos químicos Classe I e em casos de acidente, deve ser de acordo com as orientações descritas em suas embalagens e em suas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, atendendo a normas e legislações cabíveis), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

(ii) Ar condicionado

Água:

- Protocolo 1 (Dar um destino correto a água de purga de torre (reuso ou estação de tratamento, caso gerada e se necessário), com prazo de Implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Produtos químicos:

- Protocolo 1 (No caso de derramamento de produto químico, adsorver o produto conforme especificado em sua FISPQ ou embalagem. O material usado para adsorção deve ser acondicionado em recipiente com tampa e recolhido por empresa com Licença Ambiental para coleta, transporte, etc de produtos Classe I), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (Manter os produtos químicos (óleo, tinta, solvente, etc) em local seco, arejado, abrigado e em piso impermeável sem fissuras em contato com solo natural), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 3 (Para evitar mãos contaminadas, adotar o uso de luvas para manuseio de produto químico, evitando contato direto com os produtos químicos. As luvas, após inservíveis, devem ser acondicionadas em recipientes e descartadas para empresa com Licença Ambiental para resíduos Classe I (perigoso), com prazo de implantação: curto

prazo (1 a 2 anos)

Gases:

- Protocolo 1 (Para manutenção com uso de gás de refrigerante, atender à Resolução Conama 267/2000 (CONAMA, 2000), Resolução Conama 340/2003 (CONAMA, 2003) e IN/Ibama 5/2018 (IBAMA, 2018), no que couber e ser realizado por empresa com Licença Ambiental), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (No caso de uso de gás controlado pelo Protocolo de Montreal, durante todo e qualquer processo de retirada de substâncias, usadas como fluidos refrigerantes (gases), retirada de sistemas, instalação, equipamentos ou manutenção ou reparo, está proibida a liberação dessas substâncias na atmosfera e devem ser recolhidas mediante coleta apropriada e colocadas em recipientes adequados, conforme Art. 2º da Resolução Conama 340/2003 (CONAMA, 2003) e Art. 5º da IN/Ibama 5/2018 (IBAMA, 2018). Os cilindros vazios não podem ser abertos (incluindo corte) na empresa, doados ou vendidos, pois ainda podem conter resíduos de gás. Assim, evita-se a liberação de gases contaminantes para a atmosfera), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 3 (Prosseguir com as manutenções dos dutos, etc, para evitar vazamento de gás refrigerante), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 4 (Caso o condomínio compre o gás refrigerante, o armazenamento, manuseio, procedimento em caso de acidente, vazamento, etc... do cilindro do gás refrigerante deve ser conforme indicação na embalagem e na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FISPQs), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 5 (Os cilindros e gases de refrigeração devem ser entregues ao Centro de Regeneração e Reciclagem do Nordeste (CRRN) ou outro de igual competência autorizado pelo Ibama, conforme Art. 2º da Resolução Conama 340/2003 (CONAMA, 2003) e Art. 6º da IN/Ibama 5/2018 (IBAMA, 2018). Sendo proibida sua destinação para local não autorizado pelo Ibama), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Documentação

- Protocolo 1 (Anexar, ao processo de solicitação da renovação desta licença, comprovante de manutenção de equipamentos de refrigeração, realizada por empresa com licença ambiental (caso não realizada pela equipe de manutenção do condomínio) e certificado da destinação dos cilindros de gases refrigerantes ao CRN ou outro de igual

competência autorizado pelo Ibama, até o dia 22/05/2025), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

(iii) manutenção elétrica

Controle do óleo diesel dos geradores:

- Protocolo 1 (Óleo lubrificante usado em equipamentos, se não for recolhido pela empresa de manutenção, colocar em recipiente com tampa rosqueada, em local seguro, com contenção, e destinado à empresa com Licença Ambiental para coleta, transporte, tratamento desse resíduo e com cadastro na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis ANP, caso se enquadre na Resolução Conama 362/2005), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (Manter o piso do local impermeabilizado, sem fissuras em contato com solo natural), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 3 (Tanque contendo diesel deve permanecer dentro de bacia de contenção, com piso impermeável e sem fissura, que por sua vez deve ficar em local arejado, seguindo normas específicas. A bacia deve ser sempre monitorada para que atenda perfeitamente sua função de contenção de combustível, caso haja vazamento), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 4 (O piso dos locais onde se encontram todos os geradores e no entorno do dique de contenção deve permanecer sempre impermeável e sem fissuras, para evitar a penetração de óleo, etc., no solo e água subterrânea, em caso de vazamento no piso), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 5 (Não realizar lavagem do dique de contenção se houver óleo no piso, a menos que haja ligação a uma caixa separadora e de água e óleo), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 6 (Recipientes contendo óleo diesel devem ser mantidos em local com piso impermeável sem falhas ou fissuras, com contenção, abrigado e arejado), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 7 (O óleo usado deve ser acondicionado em recipiente com tampa rosqueada, ficar em local com contenção, e ser destinado à empresa com licença ambiental e cadastro na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis ANP), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 8 (No caso de derramamento de combustível, caso não escorra para uma caixa separadora de água e óleo, proceder com a limpeza conforme a Ficha de Informação de

Segurança de Produto Químico-FISPQs - Óleo Diesel BR N° FISPQ: BR0109 Versão: 1 ou outra que a substituir), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

- Protocolo 9 (No caso do óleo lubrificante usado, a empresa que recolher deve também ter cadastro na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis ANP), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Ruídos:

- Protocolo 1 (O local onde se encontram os geradores deve permanecer com sistema antirruído e geradores devem dispor de equipamento antipolvente (como um oxicalisador) e ficar em local não acessível ao público), com prazo de implantação: médio prazo (2 a 5 anos)
- Protocolo 2 (Manter sempre em bom estado os abafadores de ruído (atender aos níveis de ruído permitidos pela legislação Municipal - Lei 16.243/1996, art. 51- Código de Meio Ambiente e Equilíbrio Ecológico do Recife ou por outra que a substituir), com prazo de implantação: médio prazo (2 a 5 anos)

Gases:

- Protocolo 1 (Atender as especificações da empresa fornecedora do gás natural e verificar sempre as tubulações), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (Manter geradores com sistema de controle de emissão (ex: catalisador) de fuligem e gases poluentes), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Documentação:

- Protocolo 1 (Deve-se seguir o Plano de Atendimento de Emergências - PAE), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (Anexar, ao processo de solicitação de renovação desta licença, comprovantes de manutenção do grupo gerador (realizada por empresa com licença ambiental, caso não realizada pela equipe de manutenção do condomínio), incluindo que o sistema de controle de emissão de poluentes está em bom funcionamento, também manter os comprovantes no condomínio, para acesso desta Secretaria quando necessário), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

(vi) manutenção hidráulica

Águas Pluviais:

- Protocolo 1 (Impedir o escoamento de chorume proveniente das caçambas para as vias públicas e as galerias de água pluvial), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

- Protocolo 1 (Realizar monitoramento e manutenção da ETE, para não afetar a eficiência do processo, uma vez que os parâmetros de lançamento em corpo d'água devem atender a Resolução Conama 430/2011 (CONAMA, 2011), a Norma Técnica CPRH 2002 (CPRH, 2002) e Norma Técnica CPRH 2007 (CPRH, 2007) (coliformes)), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 2 (A eficiência do sistema (para DBO) deverá atender ao mínimo disposto na exigência de controle conforme Norma Técnica CPRH 2002), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 3 (Os lodos provenientes do sistema de tratamento de esgoto devem continuar sendo encaminhados para empresas com Licença Ambiental para coleta, tratamento e disposição final), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 4 (Manter as canaletas e tubulações em bom estado para o transporte de água residual para a ETE), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 5 (Manter o trabalho de conscientização com restaurantes e lanchonetes sobre o não descarte de óleo de fritura na pia da cozinha e o uso de água quente, para evitar problemas nas tubulações e na eficiência do sistema de tratamento de esgoto), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 6 (Proceder com a medida corretiva, caso as análises e os testes indicarem que o efluente não apresenta condições de atendimento à legislação; fazer o efluente retornar ao tanque de equalização, entrada do sistema e, no caso do volume de tratamento exceder à capacidade do tanque, o excedente deve seguir para a rede coletora da Compesa, no que for permitido por aquele órgão), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)
- Protocolo 7 (Sendo possível, caso o efluente atingir parâmetros que o habilite para o reuso, encaminhar para as etapas finais de tratamento e fazer o reuso no condomínio, especificamente em banheiros), com prazo de implantação: curto prazo (1 a 2 anos)

Apesar do desenvolvimento da presente proposição de condicionantes que fazem parte do Termo de Referência (Apêndice A) para a renovação das LO dos empreendimentos, observa-se a necessidade de estudos complementares buscando aprofundar os diversos parâmetros analisados visando estabelecer formas de melhoria nas

empresas públicas e privadas, dando suporte a construção de uma sociedade mais sustentável.

6. CONCLUSÃO

Este estudo realizou um comparativo com base na Legislações Federais do Brasil e dos Estados Unidos, detalhando para os Estados de Pernambuco no Brasil e da Califórnia nos Estados Unidos, e aprimorando com a Legislação Municipal de cidades da Região Metropolitana do Recife no Estado de Pernambuco no Brasil. Nesta Região Metropolitana estão localizados os cinco *shoppings* que fizeram parte de estudo de caso das condicionantes ambientais para a renovação da LO. Para os *shoppings*, em geral, os condicionantes ambientais para a renovação da LO são apresentados em algumas divisões da Área de Operações, setor que responde por tal licenciamento. A partir disso, foi realizada uma análise exploratória matricial dos dados dos Condicionantes Ambientais. Esses dados foram cruzados para demonstração da falta de padronização de exigências dos órgãos licenciadores. Vale ressaltar que esta análise leva em consideração toda evolução no tema Meio Ambiente nos *shoppings* e propõe a aplicação de um TR em tempos factíveis para cada item proposto.

A análise realizada nas legislações demonstra que no caso Brasil, as legislações nas instâncias federal, estadual e municipal possuem um maior rigor quando comparadas as leis americanas. O destaque positivo na comparação das Leis Ambientais entre esses dois países é que no caso brasileiro, o EIA é obrigatório para todos os empreendimentos ou atividades que possam degradar o meio ambiente de alguma forma, sendo de responsabilidade do empreendedor ou do órgão público a confecção, porém no caso nos Estados Unidos este documento deve ser desenvolvido pelo Estado apenas para os empreendimentos estatais, excluindo ainda atividades militares. O que se percebe no Brasil é uma grande diversidade, uma variação grande de exigências na renovação da LO que estão em parte relativas á legislação federal, estadual e/ou municipal vigente, uma deficiência na fiscalização e no atendimento às Legislações Ambientais, o que denota uma degradação ambiental crescente em diversos biomas.

No Brasil as Leis Federais são mais genéricas e delegam para os Estados e Municípios, o poder para realizar o Licenciamento Ambiental de equipamentos potencialmente poluidores, como *shoppings*. Este processo de Licenciamento tem como objetivo solicitar aos empreendimentos a apresentação de mecanismos de controle que

resultem na redução dos impactos ambientais gerados em todas etapas de implementação de equipamentos deste tipo. Apesar das particularidades de cada *shopping*, é de suma importância a definição, por parte do órgão licenciador, de listagem de documentos que devem ser apresentados, além para atendimento as Condicionantes Ambientais exigidas pelo órgão. Desta forma, os gestores desses equipamentos podem gerir indicadores que facilitem a renovação periódica da LO.

O estudo comparativo dos condicionantes ambientais para a renovação da Licença de Operação dos cinco *shoppings* analisados possibilitou a identificação de uma instabilidade na cobrança pelos diversos municípios e/ou órgão fiscalizadores e demonstrou uma necessidade de organização e padronização dos itens de exigência para uma maior eficiência na proteção ao meio ambiente. Isso, quando se aprofundam nas Divisões e destacam-se as Leis e Decretos relacionados a cada item, foi potencialmente percebido após a consolidação da presença dos condicionantes nos empreendimentos. Dentre esses, tem-se equipamento com quantidade significativa de condicionantes e, em contra partida tem-se *shopping* com número insignificante de condicionantes como exigência para a renovação da LO.

É perceptível ao consumidor a crescente preocupação de grandes empreendimentos do varejo com o Meio Ambiente, este tem por objetivo atender a uma demanda da população, elevar o conceito das marcas e contribuir para o equilíbrio do ecossistema. Além disso, a implantação de uma normatização dos indicadores de renovação da Licenciamento de Operações para *shopping center* auxiliará na melhoria da estruturação do setor e contribuirá para a devida fiscalização dos órgãos competentes, além de conseqüente avanço nos índices ambientais e na qualidade do meio ambiente de toda região.

REFERÊNCIAS

ABRASCE. Associação Brasileira de Shoppings Centers, 2020a. **Definições e Convencões**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/definicoes-e-convencoes/>. Acesso em 8 jun. 2022.

ABRASCE. Associação Brasileira de *Shoppings Centers*, 2020b. **Números Regionais**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/regionais/>. Acesso em 8 jun. 2022.

AEP, (Association of Environmental Professionals), 2023. California Environmental Quality Act (CEQA) Statutes and Guidelines. California, US.

AMOUZEGAR, Mahyar A.; MOSHIRVAZIRI, Khosrow. Strategic management decision support system: An analysis of the environmental policy issues. **Environmental Modeling & Assessment**, v. 6, p. 297-306, 2001.

BENJAMIN, Antônio Herman. Direito ambiental no Brasil e nos Estados Unidos. **Revista da Faculdade de Direito**, Porto Alegre, v. 1, n. 22, 2002.

BETTEGA, Marcia Curt. **Licenciamento ambiental e a exigibilidade do Estudo de Impacto Ambiental**. 78 f. Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Direito do Centro Universitário Curitiba. Faculdade de Direito de Curitiba. Paraná, 2022.

BRAGAGNOLO, C.; LEMOS, C. C.; LADLE, R. J.; PELIN, A. Streamlining or sidestepping? Political pressure to revise environmental licensing and EIA in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, 65, 86-90, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.04.010>

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 11 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 001, de 23 jan. 1986**. Dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. Presidência da República – Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 07 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 237, de 19 dez. 1997**. Dispõe sobre revisões para o Licenciamento Ambiental.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 02 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº **3.523, de 28 ago. 1998**. Dispõe sobre a Qualidade do Ar. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3523_28_08_1998.html Acesso em: 18 jan. 2024

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 267, de 14 set. 2000**. Dispõe sobre a proibição da utilização de substâncias que destroem a Camada de Ozônio. Disponível em:

https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=265
Acesso em: 18 jan. 2024

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 06 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 340, de 25 set. 2003**. *Dispõe sobre a utilização de cilindros para o vazamento de gases que destroem a Camada de Ozônio, e dá outras providências*. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=99442>. Acesso em: 18 jan. 2024

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 08 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República – Casa Civil. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 07 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA Nº 481, de 03 Out. 2017**. Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências

BRASIL. Lei nº 13.589, de 04 de janeiro de 2018. Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/l13589.htm. Acesso em: 18 jan. 2024

BRASIL. Instrução Normativa nº 5, de 14 de fevereiro de 2018. Regulamenta o controle ambiental do exercício de atividades potencialmente poluidoras referentes às substâncias sujeitas a controle e eliminação conforme o Protocolo de Montreal. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138194>. Acesso em: 18 jan. 2024

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91. Acesso em: 18 jan. 2024

BRASIL. Decreto nº 11.413, de 13 de fevereiro de 2023. Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11413.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.413%2C%20DE%2013%20DE%20FEVEREIRO%20DE%202023&text=Institui%20o%20Certificado%20de%20Cr%C3%A9dito,de%20que%20trata%20o%20art. Acesso em: 18 jan. 2024

CABO DE SANTO AGOSTINHO. Lei nº 2.317, de 16 de janeiro de 2006. INSTITUI O FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - FMMA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-2317-2006-Cabo-de-santo-agostinho-PE-consolidada-\[03-08-2020\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-2317-2006-Cabo-de-santo-agostinho-PE-consolidada-[03-08-2020].pdf). Acesso em: 19 de jan. 2024.

CABO DE SANTO AGOSTINHO. Lei nº 2.513, de 30 de dezembro de 2009. DISPÕE SOBRE A POLÍTICA AMBIENTAL DE PROTEÇÃO, CONTROLE, CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MEIO AMBIENTE, REVOGA A LEI Nº 1975 DE 03 DE DEZEMBRO DE 2001, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Disponível em: [https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-2513-2009-Cabo-de-santo-agostinho-PE-consolidada-\[20-05-2010\].pdf](https://leismunicipais.com.br/pdf/Lei-ordinaria-2513-2009-Cabo-de-santo-agostinho-PE-consolidada-[20-05-2010].pdf). Acesso em: 19 de jan. 2024.

CABO DE SANTO AGOSTINHO. Decreto nº 546, de 20 de maio de 2010. REGULAMENTA A POLÍTICA AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DO CABO DE SANTO AGOSTINHO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/pdf/Decreto-546-2010-Cabo-de-santo-agostinho-PE.pdf>. Acesso em: 07 de jun. 2023.

CALIFÓRNIA, 1970. California Code of Regulations. Title 14, Division 6, Chapter 3, Sections 15000-15387. Disponível em: [https://govt.westlaw.com/calregs/Browse/Home/California/CaliforniaCodeofRegulation?s?guid=I86C9BC285B4D11EC976B000D3A7C4BC3&originationContext=documenttoc&transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)](https://govt.westlaw.com/calregs/Browse/Home/California/CaliforniaCodeofRegulation?s?guid=I86C9BC285B4D11EC976B000D3A7C4BC3&originationContext=documenttoc&transitionType=Default&contextData=(sc.Default)). Acesso em 19 set. 2023.

COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; SILVA, Tiago Ducatti de Oliveira; SERAFIM, Daniela Haun de Araújo. LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA ÓTICA DO CONSTITUCIONALISMO CONTEMPORÂNEO: POTENCIAIS DO INSTRUMENTO PARA UM PAPEL ESTRUTURAL NA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Veredas do Direito**, v. 20, p. e202548, 2024.

CUSHMAN & WAKEFIELD RESEARCH. Market Positioning: Retail Brasil. Disponível em: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://portaldoshopping.com.br/files/uploads/general/general_68165a14b83a657467677d372d06cd52.pdf. Acesso em: 05 set. 2022. São Paulo. 2017.

DIAS, Frederic Cesa. Cláusula de progressividade como proteção do meio ambiente na responsabilidade civil-ambiental: necessidade de simplificar o licenciamento ambiental no Brasil. **Responsabilidade civil-ambiental 2**, Caxias do Sul, v. 2, p. 64, 2019.

FISCH, Justin, 2018. The case for effective environmental politics: federalist or unitary state? Comparing the cases of Canada, the United States of America, and the People's Republic of China. *Univ. Mich. J. Law Reform* 51. <https://repository.law.umich.edu/mjlr/vol51/iss4/4>.

FONSECA, Alberto; GIBSON, Robert B. Testing an ex-ante framework for the evaluation of impact assessment laws: Lessons from Canada and Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 81, p. 106355, 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIDOLIN, Silvia Maria; COSTA, Ana Cristina Rodrigues da; ROCHA, Érico Rial Pinto da. BNDES - Informe Setorial da Área Industrial, n. 12, ago. 2009.

JABOATÃO DOS GUARARAPES. Lei Complementar nº 2 de 11 de janeiro de 2008, Jaboaão dos Guararapes, PE. Institui o plano diretor do município do Jaboaão dos Guararapes e estabelece as diretrizes para a sua implantação. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/j/jaboatao-dos-guararapes/lei-complementar/2008/1/2/lei-complementar-n-2-2008-institui-o-plano-diretor-do-municipio-do-jaboatao-dos-guararapes-e-estabelece-as-diretrizes-para-a-sua-implantacao>. Acesso em: 06 jan. 2024.

JABOATÃO DOS GUARARAPES. Decreto nº 87 de 04 de junho de 2014, Jaboaão dos Guararapes, PE. Regulamenta o processo de licenciamento ambiental no município de Jaboaão dos Guararapes, define procedimentos para realização de audiência pública e dá outras providências. Disponível em: <https://sdu.jaboatao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2018/10/DECRETO-LICENCIAMENTO-87-2014.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2024.

JESUS, Lorena Quevelyn da Silva de. **Shoppings como equipamentos de lazer e entretenimento e espaços de socialização para jovens**. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Hotelaria. Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2020.

KIRCHHOFF, Denis. Capacity building for EIA in Brazil: Preliminary considerations and problems to be overcome. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 8, n. 01, p. 1-18, 2006.

KÖPPEL, Johann; GEILER, Gesa; HELFRICH, Jennifer; REISERT, Jessica. A Snapshot of Germany's EIA approach in light of the United States archetype. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 14, n. 04, p. 1250022, 2012.

LOOMIS, John J.; DE OLIVEIRA, Cíntia Mara Ribas; DZIEDZIC, Maurício. Environmental federalism in EIA policy: A comparative case study of Paraná, Brazil and California, US. **Environmental Science & Policy**, v. 122, p. 75-82, 2021.

MA, Zhao; BECKER, Dennis R.; KILGORE, Michael A. Barriers to and opportunities for effective cumulative impact assessment within state-level environmental review frameworks in the United States. **Journal of Environmental Planning and**

Management, v. 55, n. 7, p. 961-978, 2012.
<http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2011.635013>.

MARASCHIN, Clarice; AVOZANI, Waleska Andrzejewski. Dinâmica do perfil populacional no entorno de *shopping* centers. Colóquio internacional sobre comércio e cidades, 7, 2020, Fortaleza. **Blucher Design Proceedings**. Blucher, 2020. p. 1-16.

MORAES, Maria Mônica Guedes; AMORIM, Camila Costa. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil**. Brasília: MMA, 2016

NASCIMENTO, Thiago; ABREU, EMANOELE LIMA; FONSECA, Alberto. Descentralização Do licenciamento e Da avaliação De impacto ambiental no brasil: Regulação e estudos empíricos. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. e02662, 2020.

NEVES, Estela Maria Souza Costa. INSTITUIÇÕES E GOVERNANÇA AMBIENTAL NO BRASIL: A PERSPECTIVA DOS MUNICÍPIOS. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 20, p. 492-516, 2016.

OLINDA. Lei Complementar n° 026/2004 alterada pela Lei Complementar n° 032/2008 que institui o Plano Diretor do Município de Olinda. Disponível em: https://www.olinda.pe.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/revisao_plano_diretor_lei026-2004_revisado_lei-32-2008.pdf. Acesso em: 07 jan. 2024.

PERNAMBUCO. Lei n° 7.267, de 16 de dezembro de 1976. Autoriza a constituição de uma sociedade anônima de economia mista, sob a denominação de CPRH e dá outras providências. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Lei_Est_7267.pdf](https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Lei_Est_7267.pdf). Acesso em: 31 ago. 2023.

PERNAMBUCO. Lei n° 11.021, de 03 de janeiro de 1994. Disciplina a estrutura, competência e funcionamento do Conselho Estadual de Meio Ambiente e da outras providências. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Lei_estad_11021-n.pdf](https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Lei_estad_11021-n.pdf). Acesso em: 31 ago. 2023.

PERNAMBUCO. Lei n° 11.516, de 30 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, infrações ao meio ambiente e dá outras providências. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/lei_estad_11516.pdf](https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/lei_estad_11516.pdf). Acesso em: 01 set. 2023.

PERNAMBUCO. Norma Técnica da Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos (CPRH) n° 2.002, de 11 de janeiro de 2002. Dispõe sobre os critérios e padrões de lançamento estabelecidos nesta norma têm como objetivo reduzir a carga orgânica não – industrial lançada nos recursos hídricos do Estado de Pernambuco. Disponível em: <https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/normas-cprh-2002.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2023.

PERNAMBUCO. Norma Técnica da Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos (CPRH) nº 2.007, de 22 de maio de 2007. COLIFORMES FECAIS – PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTES DOMÉSTICOS E/OU INDUSTRIAIS. Disponível em: <https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/in001-2007.pdf> Acesso em: 31 ago. 2023.

RECIFE. Lei Orgânica de Recife – PE, de 04 de abril de 1990. O Município do Recife, parte integrante da República Federativa do Brasil, capital do Estado de Pernambuco, é uma unidade do território do Estado, com personalidade jurídica de direito público e autonomia nos termos estabelecidos na Constituição da República Federativa do Brasil e na Constituição do Estado de Pernambuco, organizando-se nos termos desta Lei Orgânica. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/lei-organica-recife-pe>. Acesso em: 12 set. 2023.

RECIFE. Lei nº 16.004, de 20 de janeiro de 1995. Cria o código Municipal de Saúde. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/268342/lei-16004-95>. Acesso em: 18 jan. 2024.

RECIFE. Lei nº 16.243, de 13 de setembro de 1996. Estabelece a política do meio ambiente da cidade do Recife e consolida a sua legislação ambiental, mediante a instituição do código do meio ambiente e do equilíbrio ecológico da cidade do Recife.. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/1996/1625/16243/lei-ordinaria-n-16243-1996-estabelece-a-politica-do-meio-ambiente-da-cidade-do-recife-e-consolida-a-sua-legislacao-ambiental-mediante-a-instituicao-do-codigo-do-meio-ambiente-e-do-equilibrio-ecologico-da-cidade-do-recife>. Acesso em: 18 jan. 2024.

RECIFE. Lei nº 17.171, de 30 de dezembro de 2004. Altera dispositivos da Lei Municipal nº 16.243, de 13 de setembro de 1996, que dispõe sobre o Código do Meio Ambiente e do Equilíbrio Ecológico da Cidade do Recife e institui a taxa de licenciamento ambiental municipal, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2005/1718/17171/lei-ordinaria-n-17171-2005-altera-dispositivos-da-lei-municipal-n-16243-de-13-de-setembro-de-1996-que-dispoe-sobre-o-codigo-do-meio-ambiente-e-do-equilibrio-ecologico-da-cidade-do-recife-da-lei-municipal-n-17071-de-30-de-dezembro-de-2004-que-institui-a-taxa-de-licenciamento-ambiental-municipal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 jul. 2023.

RECIFE. Lei nº 17.511, de 29 de dezembro de 2008. Em atendimento ao disposto no art. 182, § 1º, da constituição federal, ao art. 104 da lei orgânica do município do Recife e às disposições constantes da lei federal nº 10.257 - estatuto da cidade, de 10 de julho de 2001, a política de gestão urbana do município do Recife será regulada de acordo com este plano diretor. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2008/1751/17511/lei-ordinaria-n-17511-2008-promove-a-revisao-do-plano-diretor-do-municipio-do-recife>. Acesso em: 08 jul. 2023.

RECIFE. Lei nº 19.026, de 30 de dezembro de 2022. Institui o Código de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município do Recife e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2022/1903/19026/lei-ordinaria-n-19026-2022-institui-o-codigo-de-limpeza>

urbana-e-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-do-municipio-do-recife-e-da-outras-providencias. Acesso em: 02 fev. 2024.

RECIFE. Lei nº 19.080, de 28 de junho de 2023. Altera a Lei Municipal nº 19.026, de 30 de dezembro de 2022 que institui o Código de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município do Recife e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2023/1908/19080/lei-ordinaria-n-19080-2023-altera-a-lei-municipal-n-19026-de-30-de-dezembro-de-2022-que-institui-o-codigo-de-limpeza-urbana-e-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-do-municipio-do-recife-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 02 fev. 2024.

RIBEIRO, J. C. J. ; LOPES, L. C. P. . O papel da avaliação de impacto ambiental para adoção de medidas compensatórias. Encontro Nacional do CONPEDI - Brasília/DF , v. XXV, p. 98-117, 2016.

ROTHMAN, Lisabeth D. CEQA turns forty: The more things change, the more they remain the same. **Environmental Law News**, v. 20, n. 1, 2011.

SHOPPING COSTA DOURADA – O shopping. Disponível em: <https://www.shoppingcostadourada.com.br/o-shopping>. Acesso em: 09 ago. 2023.

SHOPPING GUARARAPES – O shopping. Disponível em: <https://www.shopping-guararapes.com/o-shopping>. Acesso em: 09 ago. 2023.

SHOPPING PATTEO OLINDA – O shopping. Disponível em: <https://www.shoppingpatteoolinda.com.br/shopping.asp>. Acesso em: 09 ago. 2023.

SHOPPING TACARUNA – O shopping. Disponível em: <https://www.shoppingtacaruna.com.br/o-shopping>. Acesso em: 09 ago. 2023.

SHOPPING RECIFE. Disponível em: <https://www.shoppingrecife.com.br/> Acesso em: 09 ago. 2023.

SILVA, J. A. Direito Ambiental Constitucional. 4ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

SILVA, C. E.; GOMES JÚNIOR, C. S. V.; CARDOSO, H. R.. Processo de licenciamento ambiental em empreendimentos: condicionantes e compensações. Libro Legis, v.1, n.1, p.1-10, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6409.2019.001.0001>.

SILVA, João Gabriel Soares. **Atributos determinantes na escolha de um shopping center pela geração Z: um estudo de caso na região agreste de Pernambuco**. 76 f. Trabalho de Conclusão do Curso de Administração. Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, PE. 2019.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 16ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SOUZA, Cíntia Pereira de. **Políticas públicas ambientais e gestão do ecossistema manguezal da Bacia do Pina–Recife/PE: análise do licenciamento ambiental do**

Sistema Viário Via Mangue. 194 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE. 2012.

TOMÉ, Luciana Mota. BNB - Caderno Setorial ETENE. *Shopping centers*. Fev, 2019.

USCEQ, (United States Council on Environmental Quality), 2020. States and Local Jurisdictions With NEPA-like Environmental Planning Requirements. <https://ceq.doe.gov/laws-regulations/states.html>.

USGAO, (United States Government Accountability Office), 2014. National Environmental Policy Act: Little Information Exists on NEPA Analyses. Report to Congressional Requesters GAO-14-370. United States Government Accountability Office, Washington, DC, US.

YANG, T. The Emergence of the Environmental Impact Assessment Duty as a Global Legal Norm and General Principle of Law. **Hastings Law Journal**, v. 70, p. 525-572, 2019.