

SIDNEY KAL-RAIS PEREIRA DE ALENCAR

**MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL:
TIPOLOGIAS DE ATIVIDADES IMPACTANTES, POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES DO PROCESSO**

Recife – PE

2018

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

**MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL:
TIPOLOGIAS DE ATIVIDADES IMPACTANTES, POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES DO PROCESSO**

SIDNEY KAL-RAIS PEREIRA DE ALENCAR

Orientadora: Profa. Dra. Soraya Giovanetti El-Deir

Co-orientador: Dr. Thyego Nunes Alves Barreto

Recife – PE

2018

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

SIDNEY KAL-RAIS PEREIRA DE ALENCAR

**MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL:
TIPOLOGIAS DE ATIVIDADES IMPACTANTES, POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES DO PROCESSO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental 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

Co-orientador: Dr. Thyego Nunes Alves Barreto

Recife – PE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

A368s Alencar, Sidney Kal-Rais Pereira de.
Municipalização do licenciamento ambiental: tipologias de atividades impactantes, potencialidades e fragilidades do processo / Sidney Kal-Rais Pereira de Alencar. – 2018.
81 f.: il.

Orientadora: Soraya Giovanetti El-Deir.
Coorientador: Thyego Nunes Alves Barreto.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Recife, BR-PE, 2018.
Inclui referências e anêxo(s).

1. Empreendimentos 2. Gestão ambiental 3. Meio ambiente I. El-Deir, Soraya Giovanetti, orient. II. Barreto, Thyego Nunes Alves, coorient. III. Título

CDD 620.8

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

**MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL:
TIPOLOGIAS DE ATIVIDADES IMPACTANTES, POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES DO PROCESSO**

Sidney Kal-Rais Pereira de Alencar

Aprovado em: 26 de fevereiro de 2018

Prof^ª. Dra. Aldenir de Oliveira Alves (FAFIRE)
Examinador Externo

Prof. Dr. Romildo Morant de Holanda (PPEAMB/UFRPE)
Examinador Interno

Prof^ª. Dra. Soraya Giovanetti El-Deir (PPEAMB/UFRPE)
Orientadora

Prof. Dr. Prof. José Ramon Barros Cantalice (PPEAMB/UFRPE)
Coordenador

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela força e proteção concedidas, me permitindo chegar até aqui.

À toda a minha família, em especial aos meus pais – Eliene Lacerda e Sidiney Lacerda, a quem devo minha vida. E aos meus tios – João Bosco Lacerda e Maria do Socorro Lacerda, pelo incentivo, carinho e apoio a mim dispensados ao longo destes anos.

À minha orientadora, Soraya El-Deir, pelo apoio, paciência, disponibilidade e conhecimento fornecido durante todas as etapas do mestrado, além dos conselhos oferecidos para crescimento pessoal e profissional.

Ao meu co-orientador, pela disponibilidade e apoio necessários a elaboração deste escrito.

À minha noiva e companheira de todas as horas, Jéssica Marizze, pelo carinho, apoio incondicional, encorajamento e auxílio em todos os momentos.

Aos colegas, que tive a felicidade de conhecer no PPEAMB e Gampe, com quem pude compartilhar diversos momentos, em especial: Tássia, João Paulo, André, Amanda e Lidiane.

A equipe que faz a Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte pela solicitude.

A equipe técnica e administrativa da UFRPE, especialmente a Walquiria, pela atenção e orientações.

Aos professores do PPEAMB.

A todos vocês, minha gratidão!

RESUMO

ALENCAR, S. K. P. **Municipalização do licenciamento ambiental: tipologias de atividades impactantes, potencialidades e fragilidades do processo.** 2018. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

Os assuntos ligados a gestão ambiental e licenciamento ambiental vêm tomando espaço na pauta dos diversos setores. A publicação de artigos em revistas científicas representa parte deste fluxo de informações, oriundas das pesquisas científicas. As atividades antrópicas produzem impactos diversos no meio, fazendo com que a degradação ambiental aumente. Os governos estão obrigados a tomar medidas para minimizar ou reverter estes impactos. Diversos municípios brasileiros estruturaram os seus Sistemas Municipais de Meio Ambiente. A avaliação do impacto ambiental é um instrumento útil para identificação, quantificação e definição de medidas para mitigar os possíveis impactos. Este serve de fundamento para a licença, legalmente prevista para empreendimentos com potencial impactante. Observa-se que a municipalização do licenciamento poderá propiciar que as entidades entrem em contato, buscando processos sinérgicos de parcerias locais, tanto visando viabilizar seus negócios, como para a troca de experiências, assim como para a busca de novos mercados. O presente escrito está ordenado em três artigos científicos: Artigo 1 - Análise bibliométrica da produção científica acerca de licenciamento ambiental municipal entre os anos 2012 a 2017, este encontra-se no formato da Revista Saúde e Sociedade, aguardando o sistema de submissão abrir para ser enviado. Artigo 2 - Análise do licenciamento de atividades impactante pelo sistema municipal de meio ambiente, tendo sido submetido na Revista Veredas do Direito, formatado conforme suas normas. E Artigo 3 – Série temporal e tipológica dos procedimentos administrativos do sistema municipal de meio ambiente. Estes foram estruturados a partir de informações e dados coletados ao longo da pesquisa. À vista disso, este processo pode ser considerado um desafio, uma vez que as demandas solicitadas aos órgãos locais passam a progredir e estes devem estar preparados para atendê-las, assegurando uma estrutura administrativa compatível às necessidades, possibilitando fortalecimento institucional e o alcance da redução dos impactos ambientais potenciais decorrentes dos empreendimentos em fase de instalação ou de operação. Neste sentido, a presente dissertação visou compreender a municipalização do licenciamento ambiental com vistas a identificação de potencialidades e fragilidades, além das tipologias de empreendimentos com potencial impactante. Desta forma, compreende-se que o estudo por tipologia levando em consideração o potencial impactante é de relevância para que os preceitos do licenciamento ambiental e os procedimentos estejam mais em sintonia com o real potencial impactante das atividades.

Palavras-chaves: Empreendimentos; Gestão Ambiental; Meio Ambiente; Controle.

ABSTRACT

ALENCAR, S. K. P. **Municipalização do licenciamento ambiental: tipologias de atividades impactantes, potencialidades e fragilidades do processo**. 2018. xx f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

The issues related to environmental management and environmental licensing have been taking on the role of the various sectors. The publication of articles in scientific journals represents part of this flow of information, derived from scientific research. Anthropogenic activities produce diverse impacts on the environment, causing environmental degradation to increase. Governments are required to take measures to minimize or reverse these impacts. Several Brazilian municipalities have structured their Municipal Environmental Systems. Environmental impact assessment is a useful tool for identifying, quantifying and defining measures to mitigate potential impacts. This serves as the basis for the license, legally provided for undertakings with potential impact. It is observed that the municipalization of the licensing may allow them to come into contact, seeking synergistic processes of local partnerships, both in order to make their business viable, as well as to exchange experiences, as well as to search for new markets. The present paper is ordered in three scientific articles: Article 1 - Bibliometric analysis of the scientific production about municipal environmental licensing between the years 2012 to 2017, this is in the format of the Journal Health and Society, waiting for the submission system to open to be Sent. Article 2 - Analysis of the licensing of impacting activities by the municipal environmental system, having been submitted in Veredas do Direito Magazine, formatted according to its norms. E Article 3 - Temporal and typological series of administrative procedures of the municipal environmental system. These were structured from information and data collected throughout the research. In view of this, this process can be considered a challenge, since the demands requested from the local bodies are progressing and they must be prepared to meet them, ensuring an administrative structure compatible with the needs, enabling institutional strengthening and achieving the reduction of the potential environmental impacts arising from the projects undergoing installation or operation. In this sense, the present dissertation aims to understand the municipalization of environmental licensing with a view to identifying potentialities and fragilities, as well as the typologies of projects with potential impact. In this way, it is understood that the study by typology taking into account the impact potential is of relevance so that the precepts of the environmental licensing and the procedures are more in tune with the real potential impact of the activities.

Keywords: Enterprises; Environmental management; Environment; Control.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1

Figura 1.	Distribuição do indicador “gestão ambiental municipal” nos elementos textuais.....	16
Figura 2.	Distribuição do indicador “licenciamento ambiental” nos elementos textuais.....	16

ARTIGO 2

Figura 1.	Região Metropolitana do Cariri Cearense	36
-----------	---	----

ARTIGO 3

Figura 1.	Quantitativo de processos administrativos na Amaju relativo a questões ambientais, no período de 2012 a 2017	57
Figura 2.	Quantitativo de processos administrativos relativos ao Licenciamento Ambiental na Amaju, no período de 2012 a 2017, por tipologias.....	58
Figura 3.	Quantitativo de processos administrativos relativos ao Licenciamento Ambiental Simplificado na Amaju, no período de 2012 a 2017	60
Figura 4.	Quantitativo de processos administrativos por tipologia de atividades na Amaju, no período de 2012 a 2017.....	61
Figura 5.	Série temporal da participação dos setores no emprego	62
Figura 6.	Distribuição das atividades por níveis de similaridade	64

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1.	Número de trabalhos obtidos na primeira busca	14
Tabela 2.	Número de trabalhos obtidos após a análise detalhada	14
Tabela 3.	Distribuição dos artigos em estudo por ano	15
Tabela 4.	Assuntos frequentes relacionados à “gestão ambiental municipal”	17
Tabela 5.	Assuntos mais frequentes relacionados ao “licenciamento ambiental”	18
Tabela 6.	Abordagem da pesquisa “gestão ambiental municipal” e “licenciamento ambiental”.....	19
Tabela 7.	Tipologia de pesquisa “gestão ambiental municipal” e “licenciamento ambiental”	19
Tabela 8.	Distribuição de artigos por periódicos	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Autorização Ambiental
AIA	Avaliação de Impactos Ambientais
Amaju	Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte
ASA	Autorização de Serviços Ambientais
CE	Ceará
Coema	Conselho Estadual de Meio Ambiente
Comdema	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EUA	Estados Unidos da América
Fundema	Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente
IFN	Índice de Fumaça Negra
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
LS	Licença Simplificada
Nepa	<i>National Environmental Policy Act</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
REG LI	Regularização da licença de instalação
REG LO	Regularização de Licença de Operação
REN LI	Renovações de Licença de Operação
REN LO	Renovações de Licença de Operação
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
Semace	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
Semasp	Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos
Sismuma	Sistemas Municipais do Meio Ambiente
Sisnama	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
Sudec	Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará
WCED	<i>World Commission Environmental and Development</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo geral.....	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
3. ESTRUTURAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	3
REFERÊNCIAS.....	4
ARTIGO 1	
ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL ENTRE OS ANOS 2012 A 2017	5
INTRODUÇÃO	6
GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL	8
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	9
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	12
Coleta dos Dados	12
Análise dos Dados	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	21
ARTIGO 2	
ANÁLISE DO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES IMPACTANTE PELO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	27
1. INTRODUÇÃO	28
2. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNDO	30
3. ESTRUTURAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL	32
4. METODOLOGIA	35
4.1. Levantamento Bibliográfico e Documental	35
4.2 Análise crítica do <i>case</i>	35
4.3 Área de Estudo	35

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO CEARÁ	36
6. MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO	37
7. GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE	41
8. CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	44
ARTIGO 3	
SÉRIE TEMPORAL E TIPOLOGICA DOS PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS DO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	49
1. INTRODUÇÃO	50
2. O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	51
3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	52
4. METODOLOGIA	53
4.1 Área de estudo	54
4.2 Levantamento Bibliográfico e Documental	54
4.3 Levantamento dos Dados Primários	55
4.4 Análise Estatística Descritiva e Multivariada	55
5. ANÁLISE TEMPORAL DAS ATIVIDADES COM POTENCIAL POLUIDOR	56
6. ATIVIDADES MAIS REPRESENTATIVAS NO MUNICÍPIO	60
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS	66

1. INTRODUÇÃO GERAL

As atividades antrópicas produzem impactos diversos no meio, ocasionando o aumento da degradação ambiental. Para alguns setores da sociedade, tal degradação era compreendida como um “mal necessário” (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004). Em decorrência de tais circunstâncias, diversos países começaram a lidar com as questões ambientais, estabelecendo normas e legislações, com o objetivo de controlar tais ações danosas. Entre estes está o Brasil, que instituiu diversas legislações a fim de minimizar ou reverter estes impactos ambientais, destacando-se a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei Federal nº 6.938 de 1981 (BRASIL, 1981).

Um dos instrumentos governamentais de gestão ambiental para realizar o controle e monitoramento dos empreendimentos e das atividades potencialmente poluidoras está determinado na lei supra, o Licenciamento Ambiental. Através da instituição de suas três fases: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação (BRASIL, 1997), objetiva compatibilizar a operacionalização de atividades impactantes, distintas do preceito do desenvolvimento sustentável.

Regulado de forma constitucional (POTT; ESTRELA, 2017) através da Lei Complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011), o licenciamento ambiental ganhou um viés diferente por meio da gestão ambiental compartilhada. Este avanço possibilitou maior autonomia e competência aos três entes federativos (federal, estadual e municipal), neste sentido, os municípios alcançaram reconhecimento mediante a adoção de ações relevantes na proteção dos recursos naturais. Nesta mesma linha de pensamento, Ávila e Malheiros (2012) veem a municipalização da questão ambiental como um passo evolutivo importante na gestão ambiental descentralizada, bem como na institucionalização da participação popular, aspectos estes, resguardados pelo Art. 23 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), também previstos no Art. 6º da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981).

À vista disso, este processo pode ser considerado um desafio, uma vez que as demandas solicitadas aos órgãos locais passam a progredir e estes devem estar preparados para atendê-las, assegurando uma estrutura administrativa compatível às necessidades, possibilitando fortalecimento institucional e o alcance da redução dos impactos ambientais potenciais decorrentes dos empreendimentos em fase de instalação ou de operação. Tal processo apresenta fragilidades e potencialidade que devem ser melhor compreendidas, a fim de que possam ser

estruturadas as entidades governamentais de licenciamento elevando a eficiência e eficácia processuais das ações de controle.

Neste norte, estudar as diversas atividades que apresentam potencial poluidor se faz necessário para que haja uma melhor adequação dos órgãos governamentais ambientais às reais demandas e necessidades da gestão. Para tal fim, uma aproximação da municipalização que está assumindo o desafio de implantar o licenciamento ambiental deve ter lugar em pesquisas e estudos. Assim, ter acesso a dados temporais que tragam luz a questões particulares dos órgãos ou dos setores da economia poderá auxiliar no processo de construir uma compreensão mais real dos desafios que se apresentam na municipalidade.

Neste sentido, a presente dissertação visou compreender a municipalização do licenciamento ambiental com vistas a identificação de potencialidades e fragilidades, além das tipologias de empreendimentos com potencial impactante. A partir deste, vislumbra-se ter análises que denotem temas que devem ser objeto de reflexões para que possam ter dados que auxiliem na construção de estruturas operacionais mais céleres e eficientes do ponto de vista da análise e monitoramento dos empreendimentos demandadores de recursos naturais e que possam comprometer a qualidade ambiental dos ecossistemas. Desta feita, a construção da sustentabilidade se dará com bases mais sólidas. Ademais, fazer uma reflexão a respeito do processo de licenciamento, a partir de estudos teóricos e dados vinculados a um estudo de caso.

2. OBJETIVOS

A presente dissertação teve por propósito fazer uma reflexão a respeito do processo de licenciamento, a partir de estudos teóricos e dados vinculados a um estudo de caso.

2.1. Objetivo geral

Compreender a municipalização do licenciamento ambiental com vistas a identificação de potencialidades e fragilidades, além das tipologias de empreendimentos com potencial impactante.

2.2. Objetivos Específicos

- Conhecer o estado da arte do licenciamento ambiental, através de análise bibliométrica e documental;

- Efetuar análise crítica das potencialidades e fragilidades da municipalização do licenciamento ambiental, com vistas a compreender possíveis necessidades de reformulação do sistema ou órgãos responsáveis;
- Estudar a similaridade das atividades econômicas com potencial impactante e a frequência de solicitação de licenças ambientais à Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte – CE, buscando compreender o fluxo desta demanda e as características que estabelecem tal aproximação setorial.

3. ESTRUTURAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente escrito está ordenado em três artigos científicos:

Artigo 1 - Análise bibliométrica da produção científica acerca de licenciamento ambiental municipal entre os anos 2012 a 2017, este encontra-se no formato da Revista Saúde e Sociedade, aguardando o sistema de submissão abrir para ser enviado.

Artigo 2 - Análise do licenciamento de atividades impactantes pelo sistema municipal de meio ambiente, tendo sido submetido na Revista Veredas do Direito, formatado conforme suas normas;

Artigo 3 – Série Temporal e Tipológica dos Procedimentos Administrativos do Sistema Municipal de Meio Ambiente, sendo traduzido para submissão no *Journal of Cleaner Production*.

Estes foram estruturados a partir de informações e dados coletados ao longo da pesquisa. Neste sentido, observa-se que há uma relação estreita entre os artigos e os objetivos específicos propostos, sendo que os mesmos seguem ora a lógica da estruturação de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (visando a normatização do texto aqui apresentado), ora a normatização proposta pelas Revistas Científicas para as quais serão direcionadas. Neste sentido, tal estruturação tem por finalidade denotar agilidade no processo de submissão, assim como dar à banca a oportunidade de ter em mãos o material no formato propositivo para as publicações científicas.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, R. D.; MALHEIROS, T. F. O Sistema Municipal de Meio Ambiente no Brasil: avanços e desafios. *Revista Saúde e Sociedade*. São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 33-47, 2012.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 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. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 09 dez. 2011.

BRASIL. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 02/09/1981.

BRASIL. Senado Federal. Resolução Conama nº 237, de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 dez. 1997, p. 30.841-30843.

GOLDENBERG, J.; BARBOSA, L.M. *A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo*. Revista Eco 21. 96 ed., Rio de Janeiro: Tricontinental, 2004.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

ARTIGO 1

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL ENTRE OS ANOS 2012 A 2017¹

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION ABOUT MUNICIPAL ENVIRONMENTAL LICENSING BETWEEN THE YEARS 2012 TO 2017

Resumo

Assuntos ligados a gestão ambiental e licenciamento ambiental vêm tomando espaço na pauta dos diversos setores. A publicação de artigos em revistas científicas representa parte deste fluxo de informações, oriundas das pesquisas científicas. Com a realização da análise bibliométrica, é possível ter uma visão da gestão pública relativa à questão ambiental, conhecer os principais autores, as revistas científicas que mais publicam, o volume de publicações no período, a abordagem dos métodos de pesquisa utilizadas nos mesmos e os assuntos mais frequentes, sendo este o objetivo do presente artigo. A coleta de dados procedeu-se a partir de artigos indexados nas bases *Scopus* e *Scielo*, no idioma português, entre os anos de 2012 a 2017. Executou-se a pesquisa nos elementos textuais (título, resumo, palavras-chave e texto). Usou-se Estatística Descritiva para a análise dos dados. Foram obtidos 73 arquivos, sendo que 52 foram relativos ao indicador “gestão ambiental municipal” e 21, “licenciamento ambiental”. Destes, 75% estavam presentes na base *Scielo* e 25% na base *Scopus*. Os anos de 2012, 2013, 2015 e 2016 apresentaram uma maior produção científica. As palavras-chave tiveram menor eficiência no resgate da informação, ao passo que o texto obteve o maior percentual. Quanto a tipologia do estudo, há pesquisas bibliométricas, estudos de caso, além de métodos qualitativos e quantitativos. Acredita-se que esta pesquisa possa contribuir para o entendimento da “gestão ambiental municipal” e do “licenciamento ambiental”.

Palavras-chave: Gerenciamento; Sisnama; Meio Ambiente.

¹ Aguardando o sistema da Revista Saúde e Sociedade abrir para ser enviado, já estando no formato correto para a submissão

Abstract

Issues related to environmental management and environmental licensing have been taking place on the agenda of the various sectors. The publication of articles in scientific journals represents part of this flow of information, derived from scientific research. With the bibliometric analysis, it is possible to have a vision of the public management related to the environmental issue, to know the main authors, the scientific journals that publish the most, the volume of publications in the period, the approach to the research methods used in them and the This is the purpose of this article. Data collection was carried out from articles indexed in the Scopus and Scielo bases, in the Portuguese language, between the years of 2012 to 2017. The research was carried out on the textual elements (title, abstract, keywords and text). Descriptive Statistics were used for data analysis. A total of 73 files were obtained, of which 52 were related to the indicator "municipal environmental management" and 21, "environmental licensing". Of these, 75% were present in the Scielo base and 25% in the Scopus base. The years 2012, 2013, 2015 and 2016 presented a greater scientific production. The keywords were less efficient in the information retrieval, while the text obtained the highest percentage. As for the typology of the study, there are bibliometric studies, case studies, as well as qualitative and quantitative methods. It is believed that this research can contribute to the understanding of "municipal environmental management" and "environmental licensing".

Keywords: Management; Sisnama; Environment.

INTRODUÇÃO

O diálogo entre os setores acadêmico e empresarial tratando de assuntos ligados ao meio ambiente, gestão ambiental e sustentabilidade, assim como licenciamento ambiental, vem sendo estabelecido ao longo dos últimos anos; isto porque a percepção da sociedade acerca das questões ambientais tem ganhado vigor (QUEIROZ e col., 2012). O Relatório do Clube de Roma, publicado em 1972 (MEADOWS e col., 1972), durante a Conferência de Estocolmo, abriu caminho para que outros autores desenvolvessem o tema. O Relatório Brundland (ONU, 1987), proposto pelo *World Commission Environmental and Development* (WCED), denominado “Nosso

Futuro Comum” (ATAMANCZUK, 2017), estabeleceu o conceito para o termo desenvolvimento sustentável como um conjunto de ações que geram a satisfação das gerações presentes, mas não afetam ou comprometem as gerações futuras de produzirem e satisfazerem as suas necessidades (LUNA e col., 2014).

Com o advento do crescimento populacional, alternativas de preservação dos recursos naturais e ambientais devem ser avaliadas. Novas práticas de desenvolvimento a partir da gestão pública alinhadas às ações compartilhadas de gestão ambiental são, sem dúvida, estratégias fundamentais para o êxito da efetivação de políticas públicas para o meio ambiente em todos os setores da sociedade (PACHECO e col., 2016). Observa-se que diversas revistas e periódicos estão fundamentando-se na abordagem da gestão ambiental, aliando-a ao contexto socioeconômico, de forma que tem impulsionado o incremento de novas mudanças no trato entre a preservação e o equilíbrio ambiental. A produção acadêmica em gestão ambiental no Brasil apresentou diversas alterações, muito em função dos cursos de pós-graduação e a pressão imposta pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (Capes), no sentido de estimular a produção acadêmica, bem como a divulgação em periódicos de abrangência nacional (JABBOUR e col., 2008).

A publicação de artigos em periódicos representa uma parte importante do fluxo de informações oriundas das pesquisas científicas (OLIVEIRA, 2002). De acordo com Beuren (2003), o artigo de periódico é um trabalho técnico ou científico que tem maior agilidade na divulgação do assunto abordado, seguindo as normas de publicação do periódico no qual se propõe.

A metodologia de análise bibliométrica é amplamente utilizada em trabalhos científicos (MORETTI; FIGUEIREDO, 2007; ALMEIDA e col., 2013; YAMAGUCHI e col., 2015), a qual Rosa e Silva (2017) definem ser apenas um breve levantamento de aspectos quantitativos que se destacam na amostra pesquisada. Contudo, estes autores evidenciam que a relevância científica vai além dos elementos amostrados, sendo considerados, além disso, os aspectos metodológicos e teóricos que contribuem com o tema pesquisado. Com a realização da análise bibliométrica no período que compreende os anos de 2012 a 2017, é possível ter uma visão da gestão pública, frente à questão ambiental, assim como conhecer os principais autores que escrevem e discutem sobre o tema, as revistas científicas que mais publicam, o volume de publicações no período, a

abordagem dos métodos de pesquisa utilizadas nos mesmos e os assuntos mais frequentemente relacionados ao tema.

GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), os municípios foram fortalecidos e passaram a ser um dos entes federativos em conjunto com a união e os estados. Partindo desse pressuposto, a abordagem da política urbana e da gestão das cidades no Brasil passou a ocupar destaque nas diversas esferas institucionais, políticas e sociais (HONDA e col., 2015). Neste sentido, os municípios obtiveram reconhecimento mediante a adoção de ações relevantes na proteção dos recursos naturais. Este avanço possibilitou maior autonomia e competência a esses entes federativos, conforme consta nos Art. 1º e 18º, que respectivamente, apontam o município como esfera de poder, juntamente com as federal e estadual, além de atribuir autonomia nas ações (MEIRELLES, 2006).

O encorajamento das governanças municipais, no tocante ao enfrentamento das problemáticas ambientais, é apontado como um passo evolutivo importante na gestão ambiental descentralizada e na institucionalização da participação popular (ÁVILA; MALHEIROS, 2012). Com o advento de elementos estratégicos voltados para a formulação de políticas em diversas áreas da gestão pública, tem-se discutido sobre a gestão compartilhada em setores administrativos dos municípios brasileiros. Esta prerrogativa conduz à implementação de uma agenda de desenvolvimento de políticas públicas de meio ambiente, a partir da gestão ambiental, na qual tem comumente ocupado espaços de reflexão na tomada de decisões, envolvendo estado e sociedade (PACHECO e col., 2016).

Para Giaretta e col. (2012), os municípios são, assim, a esfera cuja ação pode produzir efeitos que ultrapassam os limites geográficos e da autonomia política. Trata-se do local onde ocorre uma ação direta de impactos sobre o meio ambiente, partindo-se desta a criação de ecossistemas artificiais, bem como a expansão das mesmas. Em decorrência disto, é nesta esfera que se deve desenvolver mecanismos em prol da gestão ambiental, a fim de tratar os conflitos e produzir soluções. Para os mesmos, as cidades constituem em espaço fundamental para uma mudança de paradigma, não só em relação ao uso dos recursos naturais, mas na construção da territorialidade e, conseqüentemente, nos processos de gestão. Deve-se observar a máxima de só

retirar recursos da natureza em consonância com a capacidade de resiliência e lançar nos ecossistemas apenas o que está dentro da capacidade de absorção destes espaços.

Ainda de acordo com Giaretta e col. (2012), a gestão ambiental local deve ser entendida como um processo político-administrativo que tem como atores centrais o governo, a sociedade civil e empresarial, tendo como objetivo a inserção da dimensão ambiental no processo de tomada de decisão. Entende-se que um sistema de gestão ambiental representa, sobretudo, um conjunto de recursos e procedimentos necessários para viabilizar a gestão local, tendo como componentes as ações de mobilização e de estruturação social no exercício da cidadania. Dentre os diversos objetivos desse processo, deve-se sempre levar em consideração a inserção da dimensão ambiental na tomada de decisão local, observando a realidade, potencialidade e peculiaridades de cada região e os princípios do desenvolvimento sustentável (FERNANDES e col., 2012).

Em trabalho realizado por Fonseca e Col. (2017), sobre os procedimentos de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), através do qual foram validadas 322 respostas de profissionais que atuam e pesquisam na área, possibilitou-se reconhecer que o estudo em comento desempenha um papel fundamental na mitigação dos impactos e no aprimoramento do design de projetos. Porém, para se ter maior eficiência na busca da sustentabilidade, faz-se necessário uma remodelagem no processo. Ainda para os mesmos autores, as propostas apresentadas até o momento objetivando a reestruturação não ofereceram soluções para superar as barreiras políticas, técnicas e orçamentais, nem estabeleceram um sentido de prioridade das questões mais urgentes. Neste sentido, compreender o processo de licenciamento é um ponto relevante na gestão ambiental municipal.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Para Martins e col. (2016), um processo eficaz de políticas públicas tem origem na etapa de tomada de decisão e consiste na realização de escolhas, decidindo a partir de uma matriz multicritérios o que entra ou não na agenda de prioridades, a partir de opiniões daqueles diretamente afetados por estas, mobilizados especialmente pelas audiências públicas, apesar de sua baixa capacidade de influenciar nas decisões (DUARTE e col., 2016). A tomada de decisão está amplamente relacionada à difusão da informação ambiental. Araújo Júnior (2016) certifica que, deve-se considerar o ambiente informacional como uma ferramenta para o entendimento das

relações natureza-sociedade, possibilitando a compreensão das complexas relações entre esses elementos, passando a considerar o fator principal, as pessoas. O autor ainda afirma que no Brasil não se dá a devida importância à informação ambiental nos processos decisórios, visto que, há inúmeras outras causas “mais urgentes” que desviam o foco na hora do debate. Embora haja esse descompasso, as palavras do autor não tem o propósito de afirmar que a discussão e implementação de políticas públicas voltadas para a resolução e/ou mitigação de problemáticas ambientais deva ser deixada de lado.

Aumenta, a cada dia, o consenso de que, para se amenizar a problemática ambiental, faz-se necessário a implementação de políticas públicas específicas que abordem a complexidade e as inter-relacionem com outros problemas sociais e econômicos (FERNANDES e col., 2012). Estes afirmam que a devida inter-relação entre a política ambiental e as outras diversas políticas faz com que a questão ambiental ganhe e perca espaço no processo de tomada de decisão, de forma simultânea e explicam que esse processo se dá pela influência de praticamente todas as atividades socioeconômicas, quando ganha e por ser complexa e de difícil resolução, quando perde. Tal afirmação é ratificada por Fonseca e col. (2017), quando da análise do licenciamento ambiental e da política ambiental como um todo no Brasil. Dessa forma, o licenciamento ambiental é instrumento do sistema de gestão ambiental dentro das políticas públicas ambientais brasileiras (BRASIL, 1981). O mesmo tem por função a busca da conciliação entre o desenvolvimento econômico em harmonia com os parâmetros ambientais.

Como registra Monosowski (1991), o primeiro estudo de impacto ambiental realizado no Brasil foi desenvolvido na década de 1970, como condicionante do Banco Mundial para financiar grandes usinas hidrelétricas. O licenciamento ambiental foi instituído através da Política Nacional de Meio Ambiente, Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981), que introduziu a Avaliação de Impactos Ambientais - AIA para promover o controle prévio à instalação e à operação de empreendimentos que utilizem recursos ambientais, considerados potencialmente poluidores. O mesmo encontra-se fundamentado, através do Conselho Nacional de Meio Ambiente - Conama, na Resolução n.º 001/1986 (BRASIL, 1986) e na Resolução n.º 237/1997 (BRASIL, 1997), que estabelece a exigência de estudos ambientais voltados à identificação e a avaliação de impactos desses empreendimentos, estruturados através do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), sendo análises necessárias para o

estabelecimento da gestão ambiental de empreendimentos com potencial poluidor (BARBOSA e col., 2012).

De acordo com Veçozzi e Carvalho (2013), no processo de licenciamento ambiental, o órgão ambiental competente autoriza empreendedores a desenvolver atividades consideradas potencial ou efetivamente poluidoras, mediante emissão da licença ambiental, resguardadas das condicionantes a serem cumpridas pelos mesmos. Assim, garante a consonância com a legislação ambiental, de modo a não ter prejuízos na qualidade de vida das populações humanas e dos recursos naturais. Queiroz e Almeida (2016) corroboram com esta ideia e afirmam ser necessário que toda e qualquer atividade com potencial de causar impactos ambientais ao meio ambiente seguisse uma regulamentação, a fim de se analisar a viabilidade ambiental e tomar as medidas possíveis para minimizar e/ou evitar impactos causados por esta. Ainda de acordo com os autores supracitados, o licenciamento ambiental no Brasil se desenvolve em três fases distintas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), sendo que, para a obtenção de cada licença ambiental, existe um cronograma de estudos envolvidos, condicionantes estipuladas pelo órgão ambiental a serem cumpridas e um prazo de validade estabelecido na legislação. Para além do licenciamento, o estudo também é usado como uma forma de comunicar a população a posição governamental acerca de algum projeto com potencial impactante (MARGATO e col., 2014), além de legitimar o estado como coordenador da jurisdição por meio das sucessivas LO que serão emitidas pelo estado para o funcionamento do empreendimento (FONSECA e col., 2017).

Mesmo com o reconhecimento dado aos municípios através da Constituição Federal de 1988, no que diz respeito às questões ambientais, grande parte destes só começaram a executar o licenciamento ambiental após ser sancionada a Lei Complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011). Esta lei foi um marco no tocante a estruturação dos sistemas municipais de gestão ambiental, pois, a partir desta, vários sistemas foram estruturados e implementados, como os Sistemas Municipais do Meio Ambiente (Sismuma) (NUNES e col., 2012). Assim, os empreendimentos, obras ou atividades potencialmente poluidoras passaram a ter licenças emitidas por órgãos do Sismuma. Como assinalam Bragagnolo e col. (2017), há diferenças nas performances dos municípios no que tange ao licenciamento, necessitando de maior capacitação dos técnicos responsáveis, dando maior similaridade no nível de rigor destes pareceres.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

Segundo Atamanczuk (2017), “Os estudos bibliométricos fornecem subsídios para identificar os direcionadores da pesquisa na área analisada.”. Através de dados quantitativos, é possível enumerar estatisticamente as publicações ou os fundamentos extraídos das mesmas (SILVA e col., 2017). Gibrowski (2011, p. 234) definiu que: “As principais leis bibliométricas são: Lei de Lotka (produtividade científica de autores), Lei de Bradford (produtividade de periódicos) e Leis de Zipf (frequência de palavras), sendo utilizado em diversas áreas do conhecimento (BRILHANTE e col., 2016, CARRAPATO e col., 2017). O método de pesquisa bibliométrica foi utilizado no presente trabalho objetivando analisar as produções acadêmicas sobre os indicadores supracitados. Quanto aos resultados, a pesquisa tem caráter exploratório, já que é investigativa e descritiva dos fatos analisados pelo pesquisador (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Coleta dos Dados

A coleta de dados procedeu-se a partir de artigos indexados nas bases de dados *Scopus* e *Scielo*, no idioma português, com datas de publicação compreendidas entre os anos de 2012 a 2017 (disponíveis até o início de junho de 2017). A escolha pelos indicadores “gestão ambiental municipal” e “licenciamento ambiental” na presente pesquisa ocorreu devido à crescente preocupação pública, acadêmica, social e empresarial pelos temas. A base *Scopus* é um serviço que contabiliza citações recentes, sendo gerida pela *Elsevier*, com indexação de várias revistas científicas, livros e conferências científicas, destacando-se dentre estas as da área de Engenharia e das Ciências da Computação (VIEIRA e WAINER, 2013). O mesmo oferece ferramentas inteligentes de busca, analisando e visualizando a pesquisa, disponibilizando uma visão abrangente da produção mundial de pesquisa nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades (ELSEVIER, 2017). Com mais de 60 milhões de registro, possui mais que 21.500 periódicos revisados por pares, dos quais mais de 4.200 são de acesso totalmente aberto. Ainda consta, na mesma, mais de 360 publicações comerciais, artigos que foram aceitos para publicação de mais de 5.000 editoras internacionais, destacando-se a *Cambridge University Press*, *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, *Nature Publishing Group*, *Springer*, *Wiley-Blackwell* e, claro, *Elsevier* (ELSEVIER, 2017).

Já a base *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) é uma espécie de biblioteca eletrônica que contempla uma coleção selecionada de periódicos científicos ibero-americanos (GOLDENBERG e col., 2007). Segundo estes autores, é fruto de uma parceria iniciada em 1997, entre a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp e o Centro Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. A Scielo possui 1.464 periódicos indexados na base, sendo que destes, 1285 estão ativos, compreendendo 52.356 fascículos e 745.182 artigos, com 16.943.454 citações, compreendendo 8 assuntos (SCIELO, 2017).

Análise dos Dados

Dentro das bases, no quadro de pesquisas do *site* de cada uma destas, após estabelecidos os filtros: espaço temporal (2012 a 2017); tipo de periódico (revistas); idioma (português) e tipo de produção científica (artigo); foi inserido o texto dos indicadores a ser pesquisado, aplicando-se o comando de localização. De forma preliminar, foi possível obter um número de trabalhos científicos para cada temática. Na sequência, criou-se um banco de dados para cada uma, com os arquivos encontrados. Em seguida, realizou-se uma análise mais detalhada dos textos dos artigos de cada indicador, objetivando a retirada de duplicatas e a eliminação de escritos fora do eixo temático. Ainda neste, criou-se um *ranking* dos escritos por ano. Por último, executou-se a pesquisa nos elementos textuais (título, resumo, palavras-chave e texto) de cada um dos artigos, visando identificar a alocação dos indicadores nos referidos trabalhos, os assuntos mais frequentes, os métodos de pesquisa mais evidenciados (abordagem e tipologia) e os periódicos mais representados. Na pesquisa, não se estabeleceu um nível de Qualis por área de avaliação e, sim, a aderência na temática estudada. Para a quantificação e apresentação dos resultados, através da estatística descritiva, utilizou-se o *software* Microsoft Excel, a partir do qual foram gerados gráficos e tabelas, para melhor visualização e compreensão dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos, na primeira busca, 73 arquivos (Tabela 1). Destes, a base *Scielo* apresentou 63 e a *Scopus*, 10. Do total obtido, preliminarmente, 52 trabalhos foram relativos ao indicador “gestão ambiental municipal” e 21 à “licenciamento ambiental”. Isto demonstra que há um número significativo de produções acadêmicas para o primeiro indicador, quando comparado com o segundo.

Tabela 1: Número de trabalhos obtidos na primeira busca

Base pesquisada	Indicadores		Total de artigos
	Gestão ambiental municipal	Licenciamento ambiental	
<i>Scielo</i>	46	17	63
<i>Scopus</i>	6	4	10
Total	52	21	73

Na análise detalhada dos textos de cada escrito foram retirados os artigos que estavam em duplicidade e os trabalhos sem aderência a temática. Fechado a amostra final com 32 artigos (Tabela 2), sobre os quais efetuou-se os estudos, sendo pois eficiente em 43,8% a primeira pesquisa. Destes, 75% estavam presentes na base *Scielo* e 25% na base *Scopus*.

Tabela 2: Número de trabalhos obtidos após a análise detalhada

Base pesquisada	Indicadores		Total de artigos selecionados	Representatividade (%)
	Gestão ambiental municipal	Licenciamento ambiental		
<i>Scielo</i>	8	16	24	75
<i>Scopus</i>	4	4	8	25
Total	12	20	32	100

A análise por ano apresentou uma variação decrescente do número de publicações (Tabela 3). A distribuição anual das publicações dentro do recorte temporal demonstram que os anos de 2012, 2013, 2015 e 2016, apresentaram uma maior produção científica dentro da temática estudada, já os anos de 2014 e 2017 juntos contribuíram apenas com 9,4% dos artigos, salienta-se que a pesquisa aconteceu em junho de 2017 e, possivelmente comprometeu a produção do referido ano. Vale ressaltar que o ano de 2012 contribuiu com 40,6% dos escritos, ou seja, foi o ano que apresentou a maior significância para o trabalho em ênfase.

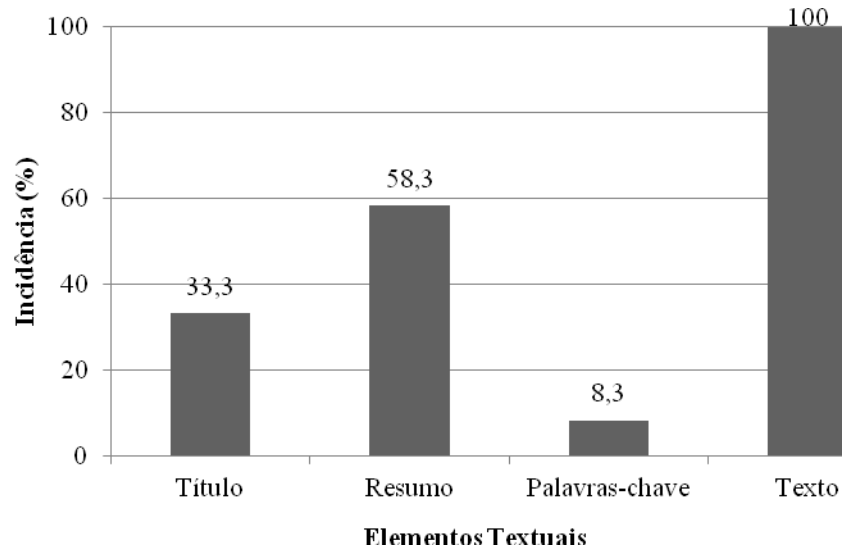
Tabela 3: Distribuição dos artigos em estudo por ano

Período (ano)	Representatividade no período	
	(n)	(%)
2012	13	40,6
2013	5	15,6
2014	2	6,3
2015	6	18,8
2016	5	15,6
2017	1	3,1
Total	32	100,0

Em um estudo bibliométrico na área ambiental realizado por Lopes e col. (2016), observou-se que o maior número de publicações dentro do espaço amostral pesquisado foi no ano de 2012, coincidindo com os resultados descritos nesta pesquisa. Estes dados podem estar ligados a promulgação da Lei Complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011), que, de fato e de direito, confirmou a autonomia concedida aos municípios através da Constituição Federal (BRASIL, 1988) de disciplinarem as questões ambientais dentro de seus limites territoriais (RAMIRES, 2015). Assim, pode ter despertado o interesse de pesquisadores de produzirem pesquisas sobre o tema, gerando um maior acervo na área temática (GUERRA, 2012; SOUZA e ZUBEN, 2012).

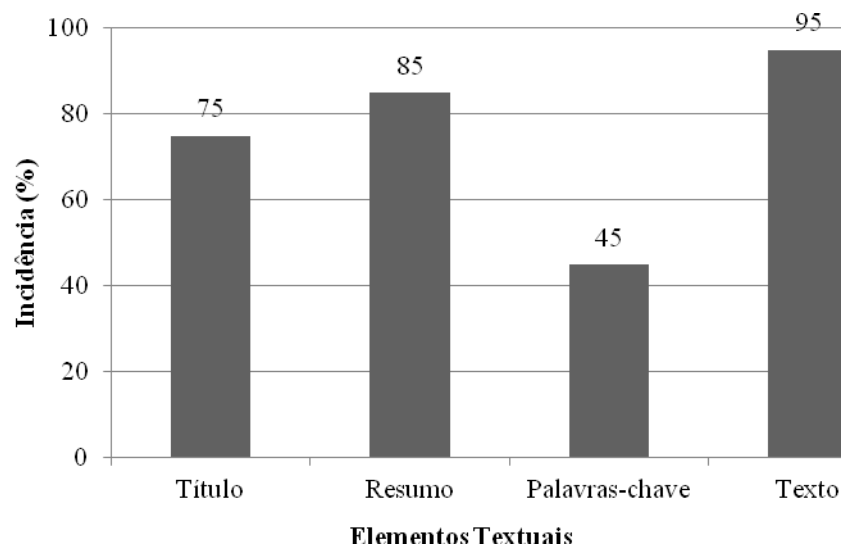
A amostra analisada para o indicador “gestão ambiental municipal” corresponde a 12 artigos. Dentre estes, se observado o processo de resgate da informação através da busca do indicador nos elementos textuais ao inserir este termo nas palavras-chave, apenas 8,3% é resgatado, configurando-se no método menos vantajoso para a pesquisa bibliométrica em tela (Figura 1). Tal percentual se eleva quando a busca pelos indicadores ocorre por meio da análise do título (33,3%) e do corpo do texto (100%); ou seja, todas as buscas realizadas no texto foram favoráveis. Este resultado é similar ao encontrado por Sehnem e col. (2012) através de um estudo bibliométrico, onde constataram que 33,6% e 98,23% da amostra de artigos analisados possuem o termo chave “gestão ambiental” no título e no corpo do texto.

Figura 1: Distribuição do indicador “gestão ambiental municipal” nos elementos textuais



Em se tratando do indicador “licenciamento ambiental”, foi selecionado, preliminarmente, uma amostra corresponde a 21 artigos. Dentre estes, 20 publicações (dentro da temática) foram separadas e analisadas através do método de busca do indicador dentro dos elementos textuais. Observa-se que, para o indicador em abordagem, a representatividade deste nos elementos textuais analisados correspondeu satisfatoriamente: palavras-chave (45%), em títulos (75%), nos resumos (85%) e nos textos (95%), mostrando ser um tema de ampla discussão nos escritos investigados, comprovando as produções científicas na área (Figura 2).

Figura 2: Distribuição do indicador “licenciamento ambiental” nos elementos textuais



Ao analisar todos os resultados da pesquisa, verifica-se que encontrar os indicadores nos textos dos artigos é a busca mais favorável e eficaz. No estudo, em comento, constata-se uma variação de 95 e 100% nesta localização. De forma contrária, a averiguação no elemento palavra-chave implica em uma oscilação entre 8,3 a 45% dos casos.

Verificando os assuntos frequentemente mais abordados nos trabalhos, observa-se que, dentre os 32 artigos selecionados presentes nos bancos de dados dos 2 indicadores, os que mais se destacaram foram: Avaliação Estratégica Contínua, Percepção Ambiental, Gestão Ambiental Local, Gestão das Águas Urbanas e Participação Popular, como assuntos recorrentes nos artigos pesquisados, referente ao indicador “gestão ambiental municipal” (Tabela 4).

Tabela 4: Assuntos frequentes relacionados à “gestão ambiental municipal”

Assuntos mais frequentes	Presença em Artigos	
	(n)	(%)
Avaliação Estratégica Contínua	2	16,67
Percepção Ambiental	2	16,67
Gestão Ambiental local	2	16,67
Gestão das Águas Urbanas	2	16,67
Participação Popular	2	16,67
Gestão Pública Ambiental	1	8,33
Fortalecimento Institucional	1	8,33
Total	12	100,00

Já em relação ao indicador “licenciamento ambiental”, os que se sobressaíram foram Gerenciamento de áreas Contaminadas, Licença Ambiental, Licenciamento Rural, Usina Hidrelétrica de Energia, Avaliação de Impactos a Saúde e Gestão Costeira (Tabela 5). Fazendo uma comparação dos conteúdos abordados, verifica-se uma diferença nos que se apresentaram mais frequentemente em cada temática. Tal analogia pode ser justificada pelo fato de que, nos trabalhos sobre “licenciamento ambiental”, a abordagem mais frequente é ligada aos impactos ambientais, destacando-se os assuntos que tem relação direta.

Tabela 5: Assuntos mais frequentes relacionados ao “licenciamento ambiental”

Assuntos mais frequentes	Presença em Artigos	
	(n)	(%)
Gerenciamento de Áreas Contaminadas	3	15
Licença Ambiental	2	10
Licenciamento Rural	2	10
Usina Hidrelétrica de Energia	2	10
Avaliação de Impactos a Saúde	2	10
Gestão Costeira	2	10
Poluição do Ar	1	5
Definição dos Riscos	1	5
Abordagem Socioeconômica	1	5
Reserva extrativista	1	5
Empreendimentos Imobiliários	1	5
Empreendimentos Sucroalcooleiros	1	5
Boas Práticas	1	5
Total	20	100

Em relação às abordagens metodológicas aplicadas nas pesquisas, estas podem ser classificadas como qualitativa, quantitativa ou quali/quantitativa simultaneamente (LOPES e col., 2016). No presente estudo, para o indicador “gestão ambiental municipal”, os métodos qualitativos (58,3%) e quali/quantitativos (25,0%) foram a preferência da maioria dos autores (Tabela 6). Isso corrobora com a análise bibliométrica sobre “gestão ambiental”, realizada por Almeida e col. (2013), onde a pesquisa apontou que 58,8% dos trabalhos analisados utilizaram o método qualitativo. Quanto ao indicador “licenciamento ambiental”, destaca-se a abordagem mediante o método qualitativo (40%), com maior evidência nos escritos analisados. Sendo o método mais abordado para ambas as temáticas em averiguação.

Segundo Lopes e col. (2016): “A tipologia de pesquisa indica o método adotado para realização do estudo.” Quanto às tipologias, para o indicador em comento (Tabela 7), é possível destacar o elevado número de artigos desenvolvidos a partir de pesquisa bibliométrica (58,4%), seguidos por pesquisas de estudo de caso (33,3%) e exploratórias (8,3%). Já verificado por Atamanczuk (2017) na análise bibliométrica que demonstrou no universo de escritos que a maior parte dos autores executaram a tipologia de pesquisa de estudo de caso. Mesmo resultado encontrado na pesquisa, para o indicador “licenciamento ambiental”, onde os estudos de caso

dentro do universo amostral da temática tiveram uma aplicação de 45%, seguidos pelas pesquisas exploratórias (35%) e bibliométricas (20%).

Tabela 6: Abordagem da pesquisa “gestão ambiental municipal” e “licenciamento ambiental”

Abordagem de pesquisa	Gestão Ambiental Municipal		Licenciamento Ambiental	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Qualitativa	7	58,3	8	40
Quantitativa	2	16,7	7	35
Quali/Quantitativa	3	25,0	5	25
Total	12	100,0	20	100

Tabela 7: Tipologia de pesquisa “gestão ambiental municipal” e “licenciamento ambiental”

Tipologia de pesquisa	Gestão Ambiental Municipal		Licenciamento Ambiental	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Exploratório	1	8,3	7	35
Estudos de Caso	4	33,3	9	45
Bibliometria	7	58,4	4	20
Total	12	100,0	20	100

Realizando uma análise objetivando identificar os periódicos representados no universo amostral, bem como, a quantidade e porcentagem relativa de cada um. Verificou-se que entre os 32 artigos selecionados, 19 periódicos estão representados na amostra, destacando-se a Revista Saúde e Sociedade com o percentual de 18,8% do meio amostral, o que corresponde a 6 publicações (Tabela 8). É possível visualizar também, que 5 dos periódicos foram responsáveis por mais da metade do total de trabalhos selecionados (50,2%), resultado semelhante ao encontrado no levantamento bibliométrico realizado por Sehnem e col. (2012), onde os mesmos constaram que 5 dos 22 periódicos presentes na pesquisa representavam 54,86% do total trabalhos analisados.

Tabela 8: Distribuição de artigos por periódicos

Periódicos	Quantidade	
	(n)	(%)
Revista Saúde e Sociedade	6	18,8
Revista Ciência & Saúde Coletiva	3	9,4
Revista da Gestão Costeira Integrada	3	9,4
Revista Cerne	2	6,3
Revista Ambiente & Água	2	6,3
Revista Sociedade e Natureza	2	6,3
Revista Engenharia Sanitária e Ambiental	2	6,3
Revista <i>Espacios</i>	1	3,1
Revista Ambiente & Sociedade	1	3,1
Revista Brasileira de Gestão Urbana	1	3,1
Revista Organizações & Sociedade	1	3,1
Revista Geociências	1	3,1
Revista Prolegómenos	1	3,1
Revista Raega	1	3,1
Revista Cerâmica	1	3,1
Revista Sequência	1	3,1
Revista Internacional de Desenvolvimento Local	1	3,1
Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas	1	3,1
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	1	3,1
Total	32	100,0

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando todo o contexto exposto no presente trabalho e considerando como ponto de partida os indicadores utilizados, bem como a revisão de literatura sobre “gestão ambiental municipal” e “licenciamento ambiental”, observou-se um teor de publicações relativamente baixo, trabalhando os temas em ângulos distintos, mas que, de certa forma, corroboram com a necessidade de estratégias e métodos para aprimoramentos dos mesmos. O estudo mostra que, apesar do número de artigos nas áreas, houve uma redução na produção dos mesmos no período analisado. Diante desta situação, observou-se que as publicações ainda não são suficientes para catalisar as mudanças e o aprimoramento dos métodos existentes.

Os assuntos tratados abrangem desde avaliação de estratégias, objetivando desta forma, o avanço contínuo da gestão ambiental local e com reflexo para o país como todo, até a participação popular, cuja efetivação ocorre mediante a inserção da sociedade na discussão dos temas. Quanto aos periódicos, notou-se que os temas são apresentados nas mais diferentes revistas afins. Acredita-se que o esforço desta pesquisa possa contribuir para o entendimento da “gestão ambiental municipal” e do “licenciamento ambiental”. Portanto, este trabalho reforça a necessidade e incentiva os avanços nas áreas em questão, considerando o enorme campo de atuação para a pesquisa a ser explorada.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R. de A.; LICÓRIO, A. M. de O.; SIENA, O. Uma Análise Bibliométrica sobre Gestão Ambiental como um dos Componentes das Estratégias e das Competências nas Organizações. *Anais ... IX Congresso Virtual Brasileiro – Administração*, 2013. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br/artigo.asp?ev=25&id=6908>>. Acesso em: 27 jan. 2018.
- ARAÚJO JR, A. C. R. Contribuições dos Sistemas de Informação Ambiental (SIAS) no Processo de Licenciamento Ambiental: O Caso do PROMABEN, Belém – PA. *Revista GEO UERJ*, n. 29, p. 491-510, 2016.
- ATAMANCZUK, M. J. Análise bibliométrica das publicações sobre sustentabilidade empresarial no Brasil entre os anos de 2010 a 2014. *Revista Uniabeu*, v. 10, n. 24, p. 143-157, 2017.
- ÁVILA, R. D.; MALHEIROS, T. F. O sistema municipal de meio ambiente no Brasil: avanços e desafios. *Revista Saúde e Sociedade*, v. 21, supl.3, p. 33-47, 2012.
- BARBOSA, E. M.; BARATA, M. M. L.; HACON, S.S. A saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n 2, p. 299-310, 2012.
- BEUREN, I. M. (Org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2003.

BRAGAGNOLO, C.; LEMOS, C. C.; LADLE, R. J.; PELLIN, A. Streamlining or sidestepping Political pressure to revise environmental licensing and EIA in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 65, p. 86-90, Jul. 2017.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 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. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 09 dez. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Senado Federal. Resolução Conama nº 237, de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 dez. 1997, p. 30.841-30843.

BRASIL. Senado Federal. Resolução Conama nº 001, de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 17 fev. 1986, p. 2548-2549.

BRILHANTE, A. V. M. e col. Um estudo bibliométrico sobre a violência de gênero. *Saúde e Soc.*, Set 2016, v. 25, n. 3, p. 703 – 715.

CARRAPATO, P.; CORREIA, P.; GARCIA, B.. Determinante da saúde no Brasil: a procura da equidade na saúde. *Saúde e Soc.*, Set 2017, v. 26, n. 3, p. 676 – 689.

CMMAD, Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas. *Our Common Future*. Genebra: CMMAD. 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos da pesquisa em administração*. Porto Alegre: Edição 7, Bookman, 2003.

DUARTE, C. G.; FERREIRA, V. H.; SÁNCHEZ, L. E. Analisando audiências públicas no licenciamento ambiental: quem são e o que dizem os participantes sobre projetos de usinas de cana-de-açúcar. *Saúde e Sociedade*, v. 25, n. 4, p. 1075 – 1094, 2016.

ELSEVIER. *Scopus*. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/americalatina/pt-br/scopus>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

FERNANDES, V.; MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JÚNIOR, A.; SAMPAIO, C. A. C. Metodologia de Avaliação Estratégica de Processo de Gestão Ambiental Municipal. *Revista Saúde e Sociedade*. v.21, n. 3, p. 128-143, 2012.

FONSECA, A.; SÁNCHEZ, L. E.; RIBEIRO, J. C. J. Reforming EIA systems: A critical review of proposals in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 62, p. 90-97, Jan. 2017.

GIARETTA, J. B. Z.; FERNANDES, V.; PHILIPPI JÚNIOR, A. Desafios e Condicionantes da Participação Social na Gestão Ambiental Municipal no Brasil. *Revista Organizações & Sociedade*. v.19. n. 62, p. 527-548, 2012.

GIBROWSKI, C. Periódicos em ciências agrárias: análise bibliométrica utilizando o article influence score do Institute for Scientific Information. *Revista Ci. Inf.*, v. 40, n. 2, p. 229–243, 2011.

GOLDENBERG, S.; CASTRO, R. C. F.; AZEVEDO, F. R. M. Interpretação dos dados estatísticos da Scielo (Scientific Electronic Library Online). *Revista Acta Cirúrgica Brasileira*, v. 22, n. 1, 2007.

GUERRA, S. Competência Ambiental à Luz da Lei Complementar nº 140/2011. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*, v. 32, n. 1, p. 125-140, 2012.

HONDA, S. C. A. L.; VIEIRA, M. C.; ALBANO, M. P.; MARIA, Y. R. Planejamento ambiental e ocupação do solo urbano em presidente prudente (SP). *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 7, n. 1, p. 62-73, 2015.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A.; BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: um levantamento da produção científica brasileira divulgada em periódicos da área de administração entre 1996 e 2005. *Revista de Administração Contemporânea*. v. 12, n. 3, p.689-715, 2008.

LOPES, C. C. e col. Logística Reversa: Uma Análise Bibliométrica da Produção Acadêmica entre 2011 e 2015. *Anais ... Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, 2016.

LUNA, R. A.; SILVA, L. F. de A. e; MOURA, A. R. de. Um Estudo Bibliométrico sobre as Publicações em Periódicos Acadêmicos na Temática Gestão Ambiental. *Revista Científica Hermes*, v. 12, n. 2, p.137-153, 2014.

MARGATO, V.; SÁNCHEZ, L. E. Quality and outcomes: a critical review of strategic environmental assessment in Brazil. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 16, n. 2, Jun. 2014.

MARTINS, J. A; CHACUR, M. R. P.; NUNES, N. L. de A. Tomada de Decisão no Licenciamento Ambiental da OUC Porto Maravilha/ RJ Sob a Ótica da Avaliação Estratégica e da Análise Hierárquica Multicritério. *Revista Economic Analysis of Law Review*, v. 7, n. 2, p. 387-416, 2016.

MEADOWS, D. H. e col. *The Limits to Growth*. New York: Universe Books, 1972. 211p.
Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

MEIRELLES, H. L. *Direito municipal brasileiro*. 14ª ed. São Paulo: Imprensa 2006.

MONOSOWSKI, E. Dams and Sustainable Development in Brazilian Amazon. *Water Power & Dam Construction*, v. 43, p. 53–54. Jan. 1991.

MORETTI, S. L. do A.; FIGUEIREDO, J. C. B. de. Análise Bibliométrica da Produção sobre Responsabilidade Social das Empresas no ENANPAD: Evidências de um Discurso Monológico. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 1, n. 3, 2007.

NUNES, M. R.; PHILIPPI JÚNIOR, A.; FERNANDES, V. A atuação de conselhos do meio ambiente na gestão ambiental local. *Revista Saúde e Sociedade*. v. 21, supl. 3, p.48-60, 2012.

OLIVEIRA, M. C. Análise dos periódicos Brasileiros de contabilidade. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 13, n. 29, p.68-86, 2002.

PACHECO, A. P. de C.; NETO, L. F. F.; AYDOS, L. R. Gestão Ambiental Municipal no Brasil - Um Panorama entre os anos 2002 a 2013. *Revista Espacios*, v. 37, n. 10, p. 1-12, 2016.

QUEIROZ, C.; MOTTA, C. E. A Review of Key Factors for Implementing Sustainable Public Private Partnership in the Brazilian Road Sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 53, p. 1228-1235, 3 Oct. 2012.

QUEIROZ, R. F. P.; ALMEIDA, M. R. R. Mitigação e Monitoramento em Processos de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Sucroalcooleiros no Triângulo Mineiro. *Revista Geociências*, v. 35, n. 1, p. 102-109, 2016.

RAMIRES, C. C. Licenciamento Ambiental: Entrave ou Referência de Sustentabilidade. *Revista Direito e Política*, v. 10, n. 2, p. 946-974, 2015.

ROSA, F. S.; SILVA, L. C. Sustentabilidade ambiental nos hotéis, contribuição teórica e metodológica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v. 11, n. 1, p. 39-60, 2017.

SCIELO. Scientific Electronic Library Online. Disponível em:
<<http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

SEHNEM, S; OLIVEIRA, M. A. S; FERREIRA, E; ROSSETTO, A. M. Gestão e estratégia ambiental: um estudo bibliométrico sobre o interesse do tema nos periódicos acadêmicos brasileiros. *Revista Eletrônica de Administração*, v. 18, n. 2, p. 468-493, 2012.

SILVA, E. C. S. da. e col. Engenharia de Produção, Sustentabilidade e Responsabilidade Social: Uma Análise Bibliométrica das Publicações no Enegep de 2010 A 2016. *Anais ... Simpósio de Engenharia de Produção*, 2017. Disponível em <
http://sienpro.catalao.ufg.br/up/1012/o/EDVALDO_CAPINGOTE_SERAFIM_DA_SILVA.pdf>
. Acesso em: 28 jan. 2018.

SOUZA, J. F. V. de; ZUBEN, E. V. O Licenciamento Ambiental e a Lei Complementar nº. 140/2011. *Cadernos de Direito*, v. 12, n. 23, p. 11-44, 2012.

VEÇOZZI, T. A.; CARVALHO, A. C. O licenciamento ambiental nas operações portuárias: estudo de caso aplicado aos operadores do terminal Porto Novo no porto organizado do Rio Grande, RS, Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, v. 13, n. 3 p. 343-352, 2013.

VIEIRA, P. V. M; WAINER, J. Correlações entre a contagem de citações de pesquisadores brasileiros, usando o Web of Science, Scopus e Scholar. *Revista Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 18, n. 3, p. 45-60, 2013.

YAMAGUCHI, C. K.; SANTOS, A. P. dos; WATANABE, M. Contabilidade Ambiental: Um estudo bibliométrico. *Revista Espacios*, v. 36, n. 11, 2015.

ARTIGO 2

ANÁLISE DO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES IMPACTANTE PELO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE²

ANALYSIS OF THE LICENSE OF ACTIVITIES IMPACTING BY THE MUNICIPAL ENVIRONMENTAL SYSTEM

RESUMO

Diante de diversos impactos ambientais gerados pelas atividades antrópicas, os governos ficam progressivamente obrigados a tomar medidas para minimizar ou revertê-los. Diversos municípios brasileiros estruturaram os seus Sistemas Municipais de Meio Ambiente aspirando tal finalidade. À face dessa questão, este escrito analisou a municipalização do licenciamento ambiental e um estudo de caso do município de Juazeiro do Norte – CE. Foi realizado um levantamento bibliográfico e documental, além de análise crítica buscando identificar fragilidades e potencialidades de tal sistema. Foram estruturadas proposições teóricas, operacionais e de estruturação do Sismuma para a melhoria da gestão ambiental municipal. A Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte apresenta *potencialidades e fragilidades*. Correspondendo às *potencialidades* verificou-se: respostas em tempo hábil às demandas, estrutura organizacional que atende ao primordial com profissionais habilitados para cada função, estrutura física compatível às necessidades de atendimento ao público, amparo legal para desenvolvimento de suas atividades, requisitos mínimos para executar o licenciamento ambiental, atendimento aos dispositivos legais, controle do fluxo de processos, domínio sobre os processos administrativos e concertação interna entre os setores. Em referência às *fragilidades* foram observadas: imprecisão na comunicação entre os órgãos (três esferas), comprometimento à celeridade das demandas do monitoramento visto o crescimento destas e a não elevação do corpo técnico em igual proporção, insegurança jurídica por parte dos técnicos para aplicação de compensação ambiental e a baixa qualidade técnica dos estudos ambientais entregues pelos empreendedores ao órgão licenciador. Esta pesquisa aponta a existência da demanda de reestruturação nos Sismuma. O projeto de remodelagem deve ser referenciado nos procedimentos iniciais de reestruturação, chegando até os preceitos metodológicos das atividades administrativas, podendo ganhar eficácia na implementação e manutenção, com a celebração de consórcios intermunicipais, termo de cooperação técnica com o estado, parcerias públicos privado e convênio com instituições de ensino superior.

² Submetido na Revista Veredas do Direito, estando em formato da revista.

Palavras-chave: Sismuma; Impacto ambiental; Sustentabilidade.

ABSTRACT

In the face of various environmental impacts generated by human activities, governments are progressively obliged to take measures to minimize or reverse them. Several Brazilian municipalities have structured their Municipal Environmental Systems for this purpose. Faced with this issue, this paper analyzed the municipalization of environmental licensing and a case study of the municipality of Juazeiro do Norte - CE. A bibliographic and documentary survey was carried out, as well as a critical analysis to identify weaknesses and potentialities of such a system. Sismuma's theoretical, operational and structuring proposals were structured to improve municipal environmental management. The Municipal Municipality of the Environment of Juazeiro do Norte presents potentialities and fragilities. Corresponding to the potentialities were: responses in a timely manner to the demands, organizational structure that attends to the primordial with professionals qualified for each function, physical structure compatible with the needs of attending to the public, legal support for the development of its activities, minimum requirements to execute the environmental licensing, compliance with legal provisions, control of the flow of processes, control over administrative processes and internal consultation among sectors. In reference to the fragilities were observed: imprecision in the communication between the organs (three spheres), commitment to the speed of the demands of the monitoring since the growth of these and the elevation of the technical staff in equal proportion, legal insecurity on the part of the technicians for application of compensation environmental quality and the low technical quality of the environmental studies delivered by the entrepreneurs to the licensing body. This research indicates the existence of the demand for restructuring in the Sismuma. The remodeling project must be referenced in the initial restructuring procedures, reaching the methodological precepts of the administrative activities, being able to gain effectiveness in the implementation and maintenance, with the celebration of intermunicipal consortia, a technical cooperation term with the state, private public partnerships and covenant institutions.

Keywords: Sismuma; Environmental impact; Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

As atividades antrópicas ocorrem de forma contínua, produzindo impactos diversos no meio ambiente, por meio de inúmeras interferências (LYNCH; MOSBAH, 2017). O processo de gestão das organizações coloca como secundário itens relativos às questões ambientais, muitas

vezes considerando-as irrelevantes para os seus objetivos (MUTHUVELOO, SHANMUGAM; TEOH, 2017; NAWAZ, KOÇ, 2018). Em decorrência destes fatos, a degradação ambiental vem aumentando, de forma significativa, nas últimas décadas, tanto em relação ao ar (LATIF et al., 2018), solo (TURNER et al., 2016), água (ZHANG et al., 2018), além de comprometimentos ecossistêmicos.

Como registram Bragagnolo et al. (2017), os governos estão cada vez mais obrigados a tomar medidas para minimizar ou reverter os impactos humanos no meio ambiente. Um dos instrumentos governamentais da gestão ambiental para realizar o controle dos empreendimentos e das atividades potencialmente poluidoras, foi instituída pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei Federal nº 6.938 (BRASIL, 1981), denominado de “Licenciamento Ambiental”, tendo como objetivo principal compatibilizar a operacionalização de atividades impactantes, distintas do preceito do desenvolvimento sustentável.

Com o objetivo de controlar as ações danosas ao meio, diversos municípios brasileiros estruturaram os seus Sistemas Municipais de Meio Ambiente (Sismuma), os quais dispõem de uma estrutura administrativa para discutir as questões ambientais. A implementação destes foi impulsionada com a promulgação da Lei Complementar nº 140 em 2011 (BRASIL, 2011), a partir da qual ocorreu a descentralização, de fato e de direito, dos procedimentos administrativos de licenciamento e autorização ambientais.

Muitas cidades brasileiras apresentam dificuldades em estruturar este sistema, principalmente as de pequeno porte, algumas até conseguem montar, porém de forma fragilizada, criando assim, um problema de ordem técnica na realização da gestão ambiental local. As que conseguem organizar de forma efetiva, passam a ter uma ferramenta importante na tomada de decisões, visando o controle ambiental. Os Sismuma são formados por um conjunto de órgãos e entidades do município, aos quais são atribuídos as responsabilidades pela preservação, conservação, proteção, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente, bem como o uso racional dos recursos naturais (ÁVILA; MALHEIROS, 2012).

Esta condição de municipalização provoca limites e potencialidades, assim como fragilidades e vulnerabilidades que interferem, ora de maneira positiva, ora negativa. Partindo desse pressuposto, este trabalho teve como objetivo realizar uma análise crítica das potencialidades e fragilidades da municipalização do licenciamento ambiental, originada de um

estudo de caso do município de Juazeiro do Norte - CE, visando realizar inferências teóricas, operacionais e de estruturação do Sismuma para a melhoria da gestão ambiental municipal.

2. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNDO

Por um longo período de tempo, a expansão econômica inicial, resultante da Revolução Industrial, provocou um aumento gradual dos problemas ambientais que se tornaram perceptíveis a partir do século passado, podendo então serem ponderados. Neste momento, para alguns setores da sociedade, era compreendido como aceitável um determinado nível de degradação, justificável como um “mal necessário” (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004), sendo considerado como algo passível de resignação.

O termo “meio ambiente” foi usado na década de 1960 pela primeira vez, situação na qual foi estabelecida a polêmica sobre os problemas ambientais. Todavia, apenas em 1969, foi criada uma instituição relacionada ao tema, o *National Environmental Policy Act* (Nepa), como registra Winther (2002), nos Estados Unidos da América (EUA). No ano seguinte, foi criado o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), como um instrumento da política ambiental.

Em junho de 1972, foi realizada a “I Conferência Mundial de Meio Ambiente” em Estocolmo, que representou um marco, mudando de patamar da preocupação com as questões ambientais, passando a fazer parte das políticas de desenvolvimento adotadas tanto nos países mais avançados como naqueles em desenvolvimento (MMA, 2009). Em consequência da Conferência de Estocolmo, considerada referência na temática, começou-se a discutir, entre diversos instrumentos e métodos, a AIA, a qual tem sido a mais debatida e aplicada em diversos países, vinculando-a ao licenciamento ambiental.

Segundo Sánchez (2015), a AIA teve sua evolução nos próprios EUA e foi modificando-se e adaptando-se aos contextos culturais e políticos por onde era submetida sua aplicação, mas sempre respeitando o Princípio de Prevenção da degradação ambiental e do subsídio aos processos decisórios, visando afastar quaisquer consequências danosa ao meio. Para Pimenta (2012), a AIA é, sem dúvidas, um dos mais importantes instrumentos de gestão do meio ambiente, resultante das evoluções ocorridas, ao longo do século XX, no que pese ao Direito Ambiental, bem como ao novo conceito de pensar e exercer a relação homem-natureza.

Alguns países norte-americanos como Canadá (1973), Nova Zelândia (1973), Austrália (1974), por exemplo, foram os primeiros a adotarem políticas de gestão relacionadas à questão ambiental, os quais herdaram um sistema jurídico e político semelhante ao do povo britânico. Conseqüentemente, estes utilizam o instrumento de gestão implementado pelos EUA (SANCHÉZ, 2015). Apesar da diversidade de normas que regulam o supracitado EIA em cada um dos países em que é adotado, há na doutrina e na legislação certo consenso quanto à sua conceituação (PIMENTA, 2012).

Para Pott e Estrela (2017), foi a partir das décadas de 1960, 1970, 1980 e chegando ao final dos anos 1990 que uma série de Acordos, Convenções e Leis, surgiram com a finalidade de tornar o desenvolvimento econômico menos impactante ao ambiente e à própria humanidade. Neste período, segundo Pimenta (2012), a grande maioria dos países já possuía, ao menos, legislação disposta sobre o instrumento de gestão ambiental em comento. Estes tomaram como base a iniciativa dos EUA, com a promulgação do Nepa (s/a).

Além de tais necessidades e imposições, a Lei determinava que a agência governamental fosse encarregada da tomada de decisões que procede à avaliação dos impactos potencialmente decorrentes da análise do estudo. Considerando que os procedimentos somente seriam aplicados a iniciativas públicas federais ou a decisões do governo federal sobre iniciativas privadas (SANCHÉZ, 2015), em síntese, tais estudos eram realizados pelo próprio órgão ou este os contratava diretamente, sendo pois o modelo americano de conduzir os assuntos ambientais.

Ainda segundo o pesquisador, embora a França fosse o único a utilizar um sistema formalizado e embasado na Lei para este tipo de procedimento analítico, a AIA foi considerada uma mudança no licenciamento ambiental, de modo que passou a ser responsabilidade do interessado a elaboração dos estudos ambientais, bem como o seu custeio. Tal proposta foi aplicada tanto ao setor público, quanto a iniciativa privada. Este modelo francês, de acordo com Yamaguchi e Souza (2011), foi desenvolvendo-se lentamente até que, nos anos 2000, a França apresentou uma proposta consolidada nesta temática, mediante a Carta do Meio Ambiente, equivalente ao Código Ambiental francês, através da Lei n.º 2005-205, de 1 de março de 2005 (FRANÇA, 2005), colocando o meio ambiente na ordem jurídica nacional.

É importante salientar que o interesse francês não se restringia a estruturar juridicamente sua legislação ambiental. A pretensão era, também, de punir aqueles que descumpriram as normas, até mesmo com pena criminal, apontando para aplicação do Princípio do Poluidor-

Pagador do Direito, que, para Silva (2015), é reconhecido como um dos mais valiosos Princípios de Direito Ambiental. Este é tido por Marques (2008) como um reforço na cobrança de despesas provenientes das medidas de prevenção, redução da poluição e luta contra esta, as quais devem ser cobradas do próprio poluidor. A partir dessa abordagem, é possível compreender a origem do modelo de estudo ambiental aplicado no Brasil, que, embora utilize a AIA em sua metodologia, o paradigma incorporado aproxima-se expressivamente do modelo francês.

3. ESTRUTURAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

No Brasil, o tema “meio ambiente” se estabeleceu mediante aprovação da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei n.º 6.938/1981 que determina como um dos seus instrumentos, o licenciamento ambiental (BRASIL, 1981). Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 estabelece, no Art. 23, que em matéria administrativa ambiental, a atuação é “competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios”. O licenciamento ambiental, antes mesmo da existência de um instrumento normativo, já usavam o EIA para a gestão dos empreendimentos com potencialidade impactante, em meados da década de 70 (SANCHEZ, 2015).

Por outro lado, esta Constituição inovou ao elevar à condição de preceito constitucional a proteção e a defesa do meio ambiente, estabelecendo a necessidade de Estudo Prévio de Impacto Ambiental para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente. À vista disso, esta traz no Art. 225 (BRASIL, 1988) 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.

Com essa visão, o Brasil foi avançando no que diz respeito ao estabelecimento de normas, regras, legislações que pudessem dar subsídio à preservação da qualidade ambiental. Contudo, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei 6.938/1981 (BRASIL, 1981) já previa, no Art. 10º. que:

Toda construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou

capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

A citada Lei, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 99.274, 06 de junho de 1990 (BRASIL, 1990), figura como uma das principais normas legais a dispor sobre licenciamento ambiental. Verifica-se que, tanto a PNMA (BRASIL, 1981), quanto o Decreto supracitado, determinam a atribuição do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) para estabelecer normas e critérios visando o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. O vínculo entre o licenciamento e os EIA é, também, estabelecido pelo citado Decreto regulamentador da PNMA (SANCHÉZ, 2015) e pela Resolução Conama nº 01/1986 (BRASIL, 1986), que, por sua vez, indica as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA.

Estabelecido o arcabouço jurídico, os órgão de gestão ambiental no Brasil começam a estabelecer a prática do uso de instrumento para o licenciamento ambiental no país. Para Farias (2013), tal sistema tem por finalidade assegurar que a variável ambiental seja levada em consideração quando do planejamento, da instalação e do funcionamento dos empreendimentos e obras que comportem risco para a qualidade de vida e a manutenção do meio ambiente. Para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2017), tal mecanismo é tido como um meio da administração pública procurar exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais, tendo como princípio a conciliação do desenvolvimento econômico com o uso parcimonioso dos recursos naturais.

É conveniente destacar que o licenciamento está dividido em três fases ou três tipos de licenças: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Estas devem ser emitidas isoladas ou sucessivamente, a depender da natureza, características e fase do empreendimento ou atividade (BRASIL, 1997), havendo, portanto, uma lógica na sequência das licenças. A LP é solicitada quando projeto técnico está em preparação, a localização ainda pode ser alterada e alternativas tecnológicas devem ser estudadas. A LI somente será solicitada depois de concedida a LP; o projeto técnico é detalhado, atendendo às condições estipuladas nesta. Finalmente, a LO é concedida depois que o empreendimento for construído e estiver em condições de operar, mas a concessão é condicionada à constatação de que o projeto foi instalado de pleno acordo com as condições estabelecidas na LI (SANCHÉZ, 2015).

Em se tratando de licenciamento ambiental no Brasil, embora o procedimento administrativo seja conteúdo de grande parte da legislação ambiental brasileira, somente após catorze anos é que este foi descentralizado, a partir da concepção da Lei Complementar nº 140, em 8 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011), momento no qual tal procedimento foi regulado, de forma constitucional (POTT; ESTRELA, 2017). Esta surge com o objetivo de fixar normas, nos termos dos incisos III, VI e VII, do *caput*, e do parágrafo único do Art. 23 da Constituição da República (GUERRA, 2012), objetivando harmonizar e uniformizar a atuação entre os entes federados, evitando sobreposições e tornando a gestão ambiental mais eficiente (MOURA, 2017). Para Borges (2013, p. 287), a referida Lei “alterou fortemente os processos de licenciamento ambiental, na medida em que atribui principalmente aos municípios esta competência.”. Desta maneira, houve a concessão de maiores poderes aos entes federativos municipais, inclusive, aos que não participavam efetivamente do processo de controle ambiental local, através do licenciamento, monitoramento e fiscalização (RAMIRES, 2015). Para Souza e Zuben (2012, p. 29), tal regulamento promoveu a descentralização “na proteção do meio ambiente sob a alegação de que, com isto, haveria agilidade na análise dos licenciamentos ambientais sem que revelasse uma fragilização dos mecanismos de proteção e defesa do meio ambiente.”.

A mesma também fixou normas de cooperação técnica entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum (BRASIL, 2011). Dessa forma, tal cooperação deveria ser assegurada, estabelecendo uma prática de conversação intensa entre os órgãos federais, estaduais e municipais que já executavam os procedimentos administrativos, ou que passaram a executar, objetivando a troca de experiências e a capacitação de forma conjunta. A concertação destes saberes deveria ser uma máxima para que a gestão ambiental fosse assegurada.

Fonseca, Sánchez e Ribeiro (2017) abordaram que os grandes países federados, a exemplo do Canadá e Austrália, possuem agências de meio ambiente discutindo e compartilhando informações em conjunto para aprovação de projetos, independente da esfera federativa. Tal medida fortalece o sistema de gestão ambiental e traz, como benefícios, a segurança nos procedimentos administrativos de licenciamento ambiental, tanto para o órgão ambiental, como para os técnicos envolvidos no processo. Estes ainda afirmam que, apesar das normas fixadas na Lei Complementar Nº 140/2011 de cooperação técnica entre os órgãos licenciadores, o que vem sendo executado no Brasil é a aplicação das exigências por um único órgão licenciador, seja este

de nível federal, estadual ou municipal, dependendo da atribuição relativa ao poder impactante e a localidade que a atividade exercida. Isto demonstra uma certa fragilidade no sistema brasileiro.

4. METODOLOGIA

Este trabalho consistiu em um estudo de caso, um estudo profundo, amplo e detalhado, composto por um levantamento bibliográfico, levantamento documental e análise crítica. Para Gil (2002), é necessária uma análise profunda dos dados e informações, a fim de descobrir possíveis incoerências e contradições, e assim reduzir a possibilidade de reproduzi-los equivocadamente.

4.1. Levantamento Bibliográfico e Documental

Foi realizado um levantamento em bases de dados bibliográficos: artigos científicos, revistas, dados disponíveis em sites oficiais pertinentes ao tema e na legislação, resultando num aporte de conhecimento técnico-científico necessário para estruturação deste trabalho. Num segundo momento, realizou-se levantamento, através do método de reconhecimento de área *in loco*, na Autarquia Municipal de Meio Ambiente do município de Juazeiro do Norte – CE (Amaju), que disponibilizou informações referentes aos procedimentos de licenciamento ambiental de Juazeiro do Norte – CE.

4.2. Análise crítica do case

A análise crítica resultou de um estudo de caso, realizado na Amaju. Os dados foram confrontados com a bibliografia, buscando identificar potencialidades e fragilidades. A partir destes, foram estruturadas proposições a partir de inferências teóricas, operacionais e de estruturação do Sismuma para a melhoria da gestão ambiental municipal como um todo.

4.3. Área de Estudo

Localizado na Região Metropolitana do Cariri (IPECE, 2018), Juazeiro do Norte (Figura 1) está entre os três polos mais importantes do Brasil, no que diz respeito à produção de bijuterias

folheadas. É destaque, também, no ramo de comércio e serviços, além de ser considerado polo calçadista e universitário. Atualmente detém uma taxa de urbanização de 96,07% (IPECE, 2016), fruto da especulação imobiliária que tem tornado o município cada vez mais urbanizado e verticalizado. Limitando-se com os municípios de Caririçu, Missão Velha, Barbalha e Crato, compreendendo uma área de aproximadamente 249 Km², com uma população estimada em 249.939 habitantes (IBGE, 2016).

Figura 1: Região Metropolitana do Cariri Cearense



Fonte: IPECE (2017).

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO CEARÁ

O estado do Ceará, assim como outros estados brasileiros, se antecipou no quesito licenciamento. Suas competências já eram estabelecidas na Política Estadual de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 11.411/1987 (CEARÁ, 1987), levando em consideração os dispositivos estabelecidos na PNMA, a qual delega a elaboração de normas supletivas e complementares e padrões relacionados ao meio ambiente na esfera das competências e nas áreas de sua jurisdição (BRASIL, 1981).

Além de criar o Conselho Estadual de Meio Ambiente – Coema, no inciso III, Art. 9º, da citada Lei estadual cria a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Semace, a qual integra

o Sisnama na qualidade de órgão seccional do estado do Ceará e, dentre suas competências, está administrar o licenciamento de atividades poluidoras. Esta transferiu todas as atribuições da Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará – Sudec.

Como parte desse processo de descentralização e com a finalidade de subsidiar as atividades da Semace, em especial no que diz respeito aos procedimentos de licenciamento, foram instituídas, ao longo dos anos, várias Resoluções pelo Coema. Estão em vigor, atualmente, a Resolução nº 10/2015 (CEARÁ, 2015), com alterações pelas Resoluções nº 2 e nº 14, que tratam sobre a atualização dos procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Semace (CEARÁ, 2016b, 2016c).

Ainda que haja aporte para a realização do Licenciamento Ambiental no estado do Ceará, o próprio Conselho Estadual define impacto local na Resolução nº 01/2016 (CEARÁ, 2016a) e delega aos municípios a execução de ações administrativas a este atribuídas, desde que o ente destinatário disponha de órgão ambiental capacitado, conforme pré-estabelecido no Art. 5º, Lei Complementar 140/2011 (BRASIL, 2011). É com base neste entendimento que a Semace reconhece a municipalização do licenciamento. Fundamentado neste cenário, é visível que o processo de descentralização da gestão ambiental no estado do Ceará, em termos oficiais, é recente. Tal circunstância pode justificar o número reduzido de municípios reconhecidos pela Semace como qualificados a executar o procedimento administrativo de licenciamento ambiental municipal.

Apesar disso, mesmo sem os méritos reconhecidos por tal instância estadual, alguns municípios começaram a licenciar, como o Município de Juazeiro do Norte, em 2012, considerando, exclusivamente, o estabelecido na Lei Complementar 140/2011 (BRASIL, 2011). Atualmente, os 184 municípios cearenses (IBGE, 2018), segundo dados da Semace (2018), os que estão habilitados a licenciar são oito: Aquiraz, Crato, Itapipoca, Paracuru, Crateús, Icapuí, Pacatuba e Juazeiro do Norte. Tal situação demonstra que a municipalização é um processo que ainda precisa ter apoio para que seja implementado neste estado.

6. MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO

Antes da implementação da Complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011), os órgãos ambientais federais e estaduais concentravam o licenciamento, havendo potencial de comprometimento no atendimento as demandas com a celeridade que o desenvolvimento econômico requisitava, podendo ter ocasionado o início da implementação de grandes projetos, sem manifestação prévia do órgão ambiental, pois as vistorias técnicas demoravam e os empreendedores não atropelavam o processo de licenciamento. Em pesquisa desenvolvida a partir dos sistemas de estudo de impacto ambiental nos EUA, Holanda, Canadá e Reino Unido, observou-se que ainda há esforços substanciais de controle e garantia de qualidade dos estudos, visto que não existe segurança completa para os AIA (GÜNTHER; GEIBLER; KÖPPEL, 2017). Tal situação também pode ser observada no caso em tela, entretanto, enquanto o EIA se destina a influenciar diretamente a tomada de decisão em relação a novas propostas de desenvolvimento, o processo também deverá levar a aprendizagem e transformação organizacional, ao longo do tempo (JONES; MORRISON-SAUNDERS, 2017).

Observou-se que a morosidade das organizações de controle ambiental para atenderem aos pedidos de licenciamento ambiental e, de fato, autorizarem a implementação e a operacionalização de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, fazia com que os empreendedores e investidores questionassem o funcionamento dos órgãos públicos de licenciamento. Assim, estes empreendedores ficavam apenas aguardando parecer para a implementação, dependendo de uma autorização administrativa. Esta situação era decorrente das questões burocráticas ou, na maioria das vezes, por falta de estrutura para atendimento. Visto que, para estruturar financeira e operacionalmente o empreendimento, a temporalidade se apresentava mais como um fator determinante, elevar a agilidade de resposta por parte dos órgãos licenciadores era um ponto focal para a política ambiental.

A nova estrutura de gestão ambiental brasileira, iniciada a partir de 8 de dezembro de 2011, apresentou uma *potencialidade* quando propiciou aos municípios a efetivação do controle ambiental, pois, a partir desta, as autoridades locais passaram a ter o poder de decisão das questões cotidianas, possibilitando uma maior participação da comunidade local na tomada de decisões (ÁVILA; MALHEIROS, 2012). As relações entre os órgãos licenciadores e os empreendedores ficaram mais próximas, favorecendo assim, uma ampla conversação durante o trâmite dos procedimentos, o que possibilitou uma tomada de decisão mais coerente e ágil ambientalmente, especialmente quando há a participação no processo de elaboração do EIA. Tal

posicionamento pode influenciar positivamente a organização na aprendizagem e na transformação interna institucional, orientando mudanças a partir do direcionamento focado na diminuição dos impactos ambientais (JONES; MORRISON-SAUNDERS, 2017).

Por outro lado, o Sismuma proporcionou o diálogo com as entidades financiadoras de projetos e a concretização de um entendimento, onde ficava determinada a exigência das licenças ambientais para liberação dos investimentos de atividades com potencial degradador ao meio ambiente. A municipalização também propiciou a estruturação de um setor técnico local, com maior conhecimento da região, dos fatores climáticos e ambientais, que são de grande relevância na instrução dos pareceres técnicos favoráveis ou desfavoráveis aos empreendimentos.

Um ponto de *fragilidade* à sustentabilidade, que se apresentou inerente à municipalização da questão ambiental foi a competência sobre a aplicação de sanções administrativas oriundas de atos lesivos ao meio ambiente, pois o citado regulamento determinou que compete ao órgão responsável a concessão do ato administrativo (licença ou autorização ambiental), assim como efetuar a fiscalização ambiental de um empreendimento ou atividade. Para Souza e Zuben (2012), a fixação desta incumbência fez com que as agências mais capacitadas (estaduais e federais) fiquem com certas restrições em executar procedimentos de fiscalização ambiental, visto o novo limite de competências. Nos municípios de pequeno porte, a tomada de decisão no Sismuna pode estar sob influência de intervenções políticas, que se sobressaem às questões técnicas e podem gerar grandes prejuízos ao meio ambiente. Tal pressão política foi registrada por Bragagnolo et al. (2017), em estudo que analisa o processo de licenciamento no Brasil, onde o EIA teve uma influência muito limitada na tomada de decisões e nas reformas ambientais. Os autores defendem que tais alterações de legislação foram muitas vezes fortemente influenciadas por poderosos lobbies. Continua afirmando que há propostas de alterações destinadas a "racionalizar" este sistema brasileiro, destacando-se as sérias consequências que acompanhariam o enfraquecimento da licença ambiental e da legislação de EIA no país. Já em outros casos, pode-se buscar formas de mascarar os impactos ambientais potenciais, usando o argumento de que a instalação ou operação do empreendimento ou da atividade é de interesse público, face a geração de renda e trabalho.

Muitos órgãos de gestão ambiental local recebem processos administrativos de pedidos de licenças ambientais para atividades de grande impacto, sem possuírem a estrutura administrativa e de pessoal (equipe técnica) condizente para conduzi-los, trazendo como consequência uma

enorme morosidade nos trâmites administrativos de expedição das licenças, o que se configura noutra *vulnerabilidade*. Esta leva a visão pelos políticos de que o processo de AIA é um fator que atrasa o desenvolvimento, de acordo com os estudos de Bragagnolo et al. (2017).

Os estudos de impacto ambiental que são apresentados as entidades de gestão local podem ter uma baixa qualidade de argumentação na defesa dos projetos, bem como ignorar fatores importantes que devem ser levados em consideração. A *fragilidade* dos presentes estudos tem relação direta com a adoção do modelo francês na estruturação do licenciamento ambiental brasileiro, através do qual o empreendedor é responsável pela contratação dos técnicos que irão elaborar os estudos, trazendo como consequência um potencial comprometimento na elaboração. Se o Brasil tivesse adotado o modelo americano de licenciamento ambiental, através do qual o agente licenciador é quem designa os técnicos para realizarem os estudos, toda esta problemática em arguição seria evitada.

Com a nova estrutura de gestão ambiental, através da qual houve divisão de atribuições relativas as competências nos processos de licenciamento ambiental envolvendo os três entes federativos, esperava-se uma maior aproximação entre os órgãos atuantes na temática. Entretanto, por não haver designação clara de competências, pode ocorrer divergências relativas às atividades que são mais lucrativas em relação aos custos arrecadados com os processos de licenciamento ambiental, e assim, ignorando totalmente o potencial poluidor degradador e o nível de impacto. Neste sentido, pode haver a necessidade de intervenção do Ministério Público para forçar o atendimento aos parâmetros técnicos.

Na ausência da determinação por lei das tipologias de atividades com potencial poluidor, como a exemplo da Resolução Coema 01/2016 (CEARÁ, 2016a), os empreendedores podem ficar incertos em relação a qual órgão devem solicitar o licenciamento para evitar sanções administrativas. Desta feita, os empreendedores podem optar por buscar as licenças no município e no estado, concomitantemente, elevando assim os custos e a burocracia de todo o processo. Dessa forma, fica claro que as relações de colaboração técnica entre os estados e municípios podem ficar comprometidas, necessitando de um olhar concertador para tal interface.

Há a necessidade de tornar público o início do procedimento administrativo de licença ambiental, com a publicitação de informes dos pedidos de abertura de processo que envolva a licença ambiental de grandes projetos e/ou empreendimentos. Neste sentido, faz-se *mister* articular atores sociais e segmentos da sociedade que possam participar das discussões e

acompanhar os trâmites, além da realização de audiências públicas. Estes atos administrativos, se esquecidos de ser realizados, configuram-se numa *fragilidade* do sistema.

Caso os Sismuma se atenham somente a emissão das licenças ambientais e não esteja observando o cumprimento de condicionantes para as emissões das licenças, após a emissão tais condicionantes podem não ser efetivadas pelo empreendedor, tornando-se uma *fragilidade* do sistema. Surge então a necessidade de ser estruturado, dentro do Sismuma, setor de monitoramento ambiental, ao qual compete as atribuições de acompanhar o cumprimento de condicionantes por parte dos empreendimentos. Usando a premissa de ter procedimentos mais restritivos, os processos podem ser tornar muito burocráticos e caros para os empreendedores e, em alguns casos, chegando até a inviabilizar o trâmite por parte dos empreendedores.

7. GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE

Pensar na questão ambiental significa, sobretudo, refletir sobre mecanismos que proporcionem a aplicabilidade de normas e métodos ambientais, de forma que tal processo possa oferecer condições favoráveis para a análise do uso dos recursos naturais disponíveis, sem comprometer as futuras gerações. É impensável que a estruturação de planos e estudos ambientais desconsidere o foco temporal, na elevação da qualidade ambiental (FIGUEIREDO, 2014).

Já, conforme Barbieri et al. (2010, p. 149), tratando da institucionalização da sustentabilidade no meio empresarial, “no âmbito das organizações em geral, e em especial das empresas, esse processo de institucionalização não teve precedentes, seja em termos de abrangência espacial, seja em termos de rapidez com que o conceito se popularizou nesse meio”. Este justifica que tal processo pode ser resposta à disseminação, na sociedade em geral, de tal conceito, sendo, pois absorvido pelas empresas como um valor a ser incorporado nas práticas gerenciais, trazendo legitimidade social e recursos para as organizações. A Gestão Ambiental é considerada uma nova área de atuação, que envolve conhecimentos de uma série de outras ciências.

Trata-se de um conjunto de políticas, programas e práticas que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente. A gestão é realizada por meio da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do

planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos e atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto (IBAMA, 2006).

Para tanto, a efetividade da gestão ambiental encontra-se intimamente ligada ao conceito de sustentabilidade (ROSALES, 2017), que, por sua vez, objetiva enquadrar os recursos ambientais finitos nas pautas de gestão. Para Ávila e Malheiros (2012), a municipalização da questão ambiental é vista como um passo evolutivo importante na gestão ambiental descentralizada, bem como na institucionalização da participação popular, aspectos estes, resguardados pelo Art. 23 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), também previstos no Art. 6º da PNMA (BRASIL, 1981).

Contudo, vários autores defendem a existência de fragilidades e vulnerabilidades que o órgão ambiental municipal poderá sofrer em decorrência do estreitamento do relacionamento empreendedor-órgão (PENA et al., 2016; LOURENÇO; ASMUS, 2015). Baseado nos pensamentos defendidos por estes, é possível perceber que há um viés, tanto para constatação de elementos positivos, quanto para os elementos negativos que os órgãos ambientais municipais apresentariam no desenvolver de suas atividades de qualquer maneira.

Em decorrência da análise da Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte, foi possível constatar a existência de *fragilidades* quanto (i) às estruturas e (ii) às metodologias de trabalho desenvolvidas. Quanto às estruturas do órgão, há *potencialidades* visíveis pois foi verificado que, (i) embora haja um número alto de demandas, os técnicos conseguem dar vazão em tempo hábil, atendendo aos prazos estabelecidos na legislação. Verificou-se que há uma estrutura organizacional que atende ao primordial, estando organizado, principalmente, em Diretorias: administrativa financeira, diretoria de fiscalização ambiental, diretoria de licenciamento ambiental, bem como seus setores suportes – coordenação, gerências e assistências, os quais dispõem de profissionais habilitados para tais funções. Todos estes elementos estão dispostos em uma estrutura física, compatível às necessidades de atendimento ao público. O mesmo possui amparo legal para desenvolver suas atividades, dispõe de requisitos mínimos para executar o licenciamento ambiental no âmbito local; atende aos dispositivos do Sisnama, da Lei Complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011), da Resolução Coema 01/2016 (CEARÁ, 2016a); possui um Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – Comdema atuante e Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente – Fundema apto a receber recursos.

Quanto às metodologias de trabalho desenvolvidas, observou-se as *potencialidades* quanto ao (ii) fluxo de processos (entrada e saída) há o controle a partir de planilhas gerenciais (digitais e impressas). Constatou-se que há um domínio sobre todos os processos administrativos, documentos recebidos e emitidos, bem como uma concertação interna entre os setores, através do estabelecimento de dois fluxogramas de trabalho, aprovado pelo Comdema. Os detalhes metodológicos têm relação direta com os prazos, os direitos e os deveres do órgão licenciador e fiscalizador, da mesma forma que considera os prazos estabelecidos para o empreendedor responder as demandas de esclarecimento ou complementação solicitadas pelo órgão ambiental. Verificou-se que, ao longo do período de 2012 a 2017, houve uma elevação do número das demandas recebidas e emitidas, dentre estas, o crescimento no número de requerimentos de licenciamento ambiental e no número de licenças ambientais emitidas.

Observou-se *fragilidades* quanto a comunicação entre os órgãos, no que diz respeito às três esferas (federal, estadual e municipal). Outra questão é o possível comprometimento, quanto a celeridade, do acompanhamento do cumprimento das condicionantes propostas como contrapartidas para reduzir o impacto ambiental das atividades visto o crescimento das demandas do monitoramento e a não elevação do corpo técnico em igual proporção. Percebeu-se também que parte dos técnicos tem insegurança jurídica no que concerne a obrigatoriedade da compensação ambiental, a qual implicaria numa forma de ressarcimento do dano ambiental causado devido à implantação de determinados empreendimentos, visto a necessidade de assessoria especializada. Também foram apresentadas suposições quanto à baixa qualidade técnica dos estudos ambientais entregues pelos empreendedores ao órgão licenciador, o que pode sugerir o não atendimento às normas e às legislações ambientais vigentes.

8. CONCLUSÕES

Existe uma demanda de reestruturação nos Sismuma, através da qual se propicie a execução em municípios de pequeno, médio e grande porte, visando elevar a eficiência e eficácia, assim como buscando minimizar as influências políticas, no sentido do processo ser mais técnico-operacional, obedecendo aos ditames legais. Desta forma, vislumbra-se a possibilidade destes passarem a ter uma estrutura administrativa que busque o desenvolvimento sustentável, o fortalecimento institucional e a diminuição dos impactos ambientais potenciais advindos dos

empreendimentos. Tal reorganização deve levar em consideração as potencialidades e fragilidades dos sistemas já implementados e em execução, possibilitando, assim, a minimização de erros, partindo desde os procedimentos de estruturação até os operacionais.

O projeto de remodelagem deve ser referenciado nos procedimentos iniciais de reestruturação, chegando até os preceitos metodológicos das atividades administrativas, podendo ganhar eficácia na implementação e manutenção, levando em consideração o porte do município. E para aqueles que realmente não possuem condições administrativas de ter um sistema próprio que busquem a implementação através com a celebração de consórcios intermunicipais, termo de cooperação técnica com o estado, parcerias público privada e convênio com instituições de ensino superior, onde os professores e estudantes estariam envolvidos nas análises técnicas, conciliando a teoria com a prática. Faz-se necessária a realização de outros estudos mais detalhados para verificar qual das soluções é mais viável e vantajosa, assim como elevar a criticidade a respeito do processo de licenciamento ambiental no país.

REFERÊNCIAS

- ARSIĆ, S.; NIKOLIĆ, D.; MIHAJLOVIĆ, I.; FEDAJEV, A.; ŽIVKOVIĆ, Ž. A New Approach Within ANP-SWOT Framework for Prioritization of Ecosystem Management and Case Study of National Park Djerdap, Serbia. *Ecological Economics*, v. 146, p. 85-95, 2018.
- ÁVILA, R. D.; MALHEIROS, T. F. O Sistema Municipal de Meio Ambiente no Brasil: avanços e desafios. *Revista Saúde e Sociedade*. São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 33-47, 2012.
- BARBIERI, J. C. et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Rev. adm. empres.*, vol. 50, n. 2, p. 146-154, Jun, 2010.
- BORGES, A. do C. A dimensão política do atual processo de agilização do licenciamento ambiental no Brasil. *Revista Gestão e Políticas Públicas*, v. 3, n. 2, p. 284-306, 2013.
- BRAGAGNOLO, Chiara; LEMOS, Clara Carvalho; LADLE, Richard J.; PELLIN, Angela. Streamlining or sidestepping? Political pressure to revise environmental licensing and EIA in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 65, July 2017, p. 86-90.
- BRASIL. Decreto Federal nº 99.274 de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 06 dez. 1990.

BRASIL. Lei 9.605/98. Lei de Crimes Ambientais. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 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. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 09 dez. 2011.

BRASIL. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 02/09/1981.

BRASIL. Resolução Conama 01/86. Estabelece as condições no qual estudo de impacto ambiental e Rima são exigidos e escopo mínimo dos estudos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 17/02/1986.

BRASIL. Senado Federal. Resolução Conama nº 001, de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 17 fev. 1986, p. 2548-2549.

BRASIL. Senado Federal. Resolução Conama nº 237, de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 dez. 1997, p. 30.841-30843.

CEARÁ. Lei nº 11.411/1987. Política Estadual do Meio Ambiente. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente. *Diário Oficial [do] Estado do Ceará*, Fortaleza, 04 out. 1988.

CEARÁ. Resolução Coema nº 01/2016. Dispõe sobre a definição de impacto ambiental local e regulamenta o cumprimento ao disposto no art. 9º, XIV, da lei complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. *Diário Oficial [do] Estado do Ceará*, Fortaleza, 04 fev. 2016a.

CEARÁ. Resolução Coema nº 02/2016. Dispõe sobre a alteração da Resolução Coema nº 10/2015. *Diário Oficial [do] Estado do Ceará*, Fortaleza, 03 mar. 2016b.

CEARÁ. Resolução Coema nº 10/2015. Dispõe sobre a atualização dos procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE... *Diário Oficial [do] Estado do Ceará*, Fortaleza, 10 jun. 2015.

CEARÁ. Resolução Coema nº 14/2016. Revoga o Parágrafo único do Artigo 19º e Altera os Anexos I e IV, Tabela I, da Resolução Coema Nº 10, de 11 de junho de 2015. *Diário Oficial [do] Estado do Ceará*, Fortaleza, 15 dez. 2016c.

FARIAS, T. Licenciamento Ambiental: Aspectos teóricos e práticos. 4º ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

- FIGUEIREDO, V. G. B. Patrimônio cultural, cidade, sustentabilidade: qual o papel da legislação urbanística na preservação e no desenvolvimento. *Ambiente & Sociedade*, vol.17, n. 2, p. 91-110, Jun. 2014.
- FONSECA, A.; SÁNCHEZ, L. E.; RIBEIRO, J. C. J. Reforming EIA systems: A critical review of proposals in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 62, p. 90-97, Jan. 2017.
- FRANÇA. Lei 2005-205. *Código Ambiental Francês*, Paris, 2005.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas S.A, 2002.
- GOLDENBERG, J.; BARBOSA, L.M. *A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo*. Revista Eco 21. 96 ed., Rio de Janeiro: Tricontinental, 2004.
- GUERRA, S. Competência Ambiental à Luz da Lei Complementar nº 140/2011. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*. Fortaleza, v. 32, n. 1, p. 125-140, 2012.
- GÜNTHER, Markus; GEIBLER, Gesa; KÖPPEL, Johann. Many roads may lead to Rome: Selected features of quality control within environmental assessment systems in the US, NL, CA, and UK. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 62, January 2017, p. 250-258.
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Política Nacional de Meio Ambiente*. Cadernos de formação volume 1. Brasília: MMA, 2006.
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Licenciamento Ambiental*. [on line]. 2017. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 29 de jan. de 2018.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. 2018. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/comparamun/compara.php?lang=&coduf=23&idtema=130&codv=v01&search=ceara%7Cjati%7Csintese-das-informacoes>>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. 2016. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=230730>>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. *Ceará em Mapas*. Fortaleza, 2018. Disponível em <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/139x.htm>>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. *Perfil Básico Municipal 2016 Juazeiro do Norte*. Fortaleza, 2016.
- JONES, Megan; MORRISON-SAUNDERS, Angus. Understanding the long-term influence of EIA on organisational learning and transformation. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 64, May 2017, p. 131-138.

LATIF, Mohd Talib; OTHMAN, Murnira; IDRIS, Nurfathehah; JUNENG, Liew; JAAFAR, Abu Bakar. Impact of regional haze towards air quality in Malaysia: A review. *Atmospheric Environment*, v. 177, March 2018, p. 28-44.

LOURENÇO, A. V.; ASMUS, M. L. Gestão Ambiental Portuária: fragilidades, desafios e potencialidades no porto do Rio Grande, RS, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, v. 15, n. 2, p. 223-235, 2015.

LYNCH, Amy J.; MOSBAH, Simon M. Improving local measures of sustainability: A study of built- environmental indicators in the United States. *Cities*, v. 60, Part A, February 2017, p. 301-313.

MARQUES, L. G. *Direito Ambiental Francês*. Biblioteca Digital do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, 18ª ed., 2008. Disponível em: <<http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/files/anexos/26447-26449-1-PB.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

MMA – MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. *Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: Caderno de licenciamento ambiental*. Brasília: MMA, 2009, 91 p.

MOURA, A. M. M. A Questão Federativa no Licenciamento Ambiental. In: COSTA, M.A; KLUG, L. B.; PAULSEN, S. S. *Licenciamento Ambiental e Governança Territorial* - registros e contribuições do seminário internacional. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. cap. 5.

MUTHUVELOO, Rajendran; SHANMUGAM, Narendran; TEOH, Ai Ping. The impact of tacit knowledge management on organizational performance: Evidence from Malaysia. *Asia Pacific Management Review*, v. 22, Issue 4, December 2017, p. 192-201.

NAWAZ, Waqas; KOÇ, Muammer . Development of a systematic framework for sustainability management of organizations. *Journal of Cleaner Production*, v. 171, January 2018, p. 1255-1274.

NEPA - National Environmental Policy Act. *NEP Assist*. Disponível em: <<https://www.epa.gov/nepa/nepassist>>. Acesso em: 2 fev. 2018.

PENA, C. B. et al. As fragilidades do sistema de licenciamento ambiental no Brasil com base no estudo de caso da Companhia Siderúrgica do Atlântico. *Revista Científica Interdisciplinar*, v. 3, n. 4, p. 45-62, 2016.

PIMENTA, D. V. A. Da Europa às Américas: Uma Breve Análise Comparativa do Procedimento de Avaliação de Impacto Ambiental Adotado no Brasil, Estados Unidos da América e Portugal. *Revista do Instituto do Direito Brasileiro*, Ano 1, n. 3. 2012.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

RAMIRES, C. C. Licenciamento Ambiental: Entrave ou Referência de Sustentabilidade? *Revista Direito e Política*. Itajaí, v. 10, n. 2, p. 946-974, 2015.

ROSALES, Natalie. How can an ecological perspective be used to enrich cities planning and management? *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 9, n. 2, p. 314-326, aug. 2017.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. Ed. digital. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

SILVA, R. P. Princípio do Protetor-Beneficiário: Por uma justificativa de Efetivação à luz da análise comportamental do legislado. *Revista de Direito e Sustentabilidade*. Minas Gerais, v.1, n. 2, p. 27-57, 2015.

SOUZA, J. F. V. de; ZUBEN, E. V. O Licenciamento Ambiental e a Lei Complementar nº. 140/2011. *Cadernos de Direito*. Piracicaba, v. 12, n. 23, p. 11-44, 2012.

SEMACE – Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará. *Licenciamento Ambiental Municipal*, 2018. Disponível em <<http://www.semace.ce.gov.br/institucional/servicos-institucional/municipios-que-apresentaram-comunicacao-oficial-ao-coema/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

TURNER, Katrine Grace; ANDERSON, Sharolyn; GONZALES-CHANG, Mauricio; COSTANZA, Robert; WRATTEN, Stephen. A review of methods, data, and models to assess changes in the value of ecosystem services from land degradation and restoration. *Ecological Modelling*, v. 319, 10 January 2016, p. 190-207.

WINTHER, J. R. C. Evolução histórica da legislação ambiental brasileira. In: MENDONÇA, P. R. *Educação Ambiental*, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/ealegal.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2018.

YAMAGUCHI, T. E.; SOUZA, M. C. M. de. França: A Construção do Direito Ambiental em um país desenvolvido. *Revista Tópos*. Presidente Prudente, v. 5, n. 2, p. 47-66, 2011.

ZHANG, Y.; HUANG, K.; RIDOUTT, Bradley G.; YU, Y. Comparing volumetric and impact-oriented waterfootprint indicators: Case study of agricultural production in Lake Dianchi Basin, China. *Ecological Indicators*, v. 87, p. 14-21, 2018.

ARTIGO 3

SÉRIE TEMPORAL E TIPOLOGICA DOS PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS DO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE³

RESUMO

A avaliação do impacto ambiental é um instrumento útil para identificação, quantificação e definição de medidas para mitigar os possíveis impactos. Este serve de fundamento para a licença, legalmente prevista para empreendimentos com potencial impactante. Observa-se que a municipalização do licenciamento poderá propiciar que estas entrem em contato, buscando processos sinérgicos de parcerias locais, tanto visando viabilizar seus negócios, como para a troca de experiências, assim como para a busca de novos mercados. Por meio de estudo de caso, assim como por um levantamento bibliográfico e documental, analisou-se uma série temporal de 2012 a 2017 dos dados de licenciamento ambiental. Observou-se que 2017 apresentou maior número de licenciamentos, sendo a Regularizações de Licença de Operação o procedimento mais frequente em todos os anos. Quanto aos demais procedimentos, a Autorização de Serviços Ambientais apresentou elevado número em 2017, sendo o procedimento mais frequente na maioria dos demais anos. As atividades econômicas com potencial poluidor foram tipificadas em quatro agrupamentos de similaridade, os quais apresentam relação com o impacto potencial setorial, sendo este estudo tem relevância para que os preceitos do licenciamento ambiental os procedimentos estejam mais em sintonia com o real potencial impactante das atividades.

Palavras-chave: Licenciamento ambiental; Impacto; Atividade econômica

ABSTRACT

Environmental impact assessment is a useful tool for identifying, quantifying and defining measures to mitigate potential impacts. This serves as the basis for the license, legally provided for undertakings with potential impact. It is observed that the municipalization of the licensing may allow them to come into contact, seeking synergistic processes of local partnerships, both in order to make their business viable, as well as to exchange experiences, as well as to search for new markets. By means of a case study, as well as a bibliographical and documentary survey, we intend to analyze a time series from 2012 to 2017 of the environmental licensing data. It was observed that 2017 presented a greater number of licenses, with the Regularization of Operating License being the most frequent procedure in all the years. As for the other procedures, the Environmental Services Authorization presented a high number in 2017, being the most frequent

³ Sendo traduzido para submissão no *Journal of Cleaner Production*

procedure in most other years. The economic activities with potential pollution were typified in four groups of similarity, which are related to the sectoral potential impact, and this study has relevance so that the environmental licensing precepts procedures are more in tune with the real impact potential of the activities.

Keywords: Environmental licensing; Impact; Economic activity

1. INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental é o instrumento que possui maior potencial para realizar o controle das ações danosas ao meio ambiente, o qual busca com que os países possam se direcionar para o desenvolvimento sustentável. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é uma ferramenta essencial para a efetivação da gestão ambiental em todas as esferas. Este instrumento é fundamental para o processo de licenciamento ambiental no Brasil, já estando normatizado e com ditames legais bem estabelecidos. Entretanto, o processo de municipalização ainda está em fase de estruturação, necessitando de análise e estudos para melhor compreensão.

Existem inúmeras atividades que apresentam um potencial impactante diverso e passivos ambientais distintos. Estes representam diferentes graus de potencial poluidor degradador, quando da construção ou operação, necessitando de medidas mitigadoras, minimizadoras e/ou compensatórias, todas estas vislumbram a manutenção da qualidade ambiental. Cada região apresenta potencialidades distintas, face aos recursos naturais ali presentes, assim como o perfil tecnológico que está a disposição ou que tenham possibilidade de ser implantado.

Por meio de análise de uma série temporal, é possível compreender a evolução do processo de licenciamento, assim como o desenvolvimento dos processos e preceitos legais que dão guarda as licenças e demais autorizações, tanto na esfera estadual quanto municipal. Compreender as atividades por meio do seu potencial impactante, assim como pela frequência das licenças ao longo do tempo são *mister* para que tal realidade seja vislumbrada a luz de dados e que se possa encontrar meios para a melhoria processual e segurança das atividades a serem desenvolvidas pelos órgãos ambientais, assim como pelas atividades econômicas numa região. Mesmo compreendendo que o processo de licenciamento tem amparo legal no país e que os estados

apresentam plena competência para desempenhar atividades de gestão e controle ambiental, a municipalização é um fenômeno crescente.

Neste sentido, o presente artigo vislumbrou realizar estudo de série temporal de 2012 a 2017 a partir de estudo de caso na Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte – CE, com vistas a estabelecer agrupamentos de similaridade e análise de frequência. Pretende-se, com isso, auxiliar na melhoria dos procedimentos e dar suporte a futuras análises setoriais.

2. O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Muitas autarquias brasileiras tendem a acreditar que a aplicação da legislação ambiental representa um obstáculo ao desenvolvimento econômico, especialmente na área de infraestrutura e no setor energético (LIMA, MAGRINI, 2010; FONSECA, SÁNCHEZ, RIBEIRO, 2017). O argumento de que os projetos de desenvolvimento devem ser planejados, executados e entregues dentro da duração de um mandato do governo não é uma justificativa suficiente para desestruturar a legislação ambiental e o EIA no Brasil, devendo ser vigorosamente alardeada, como registram Bragagnolo et al. (2017). Muito pelo contrário, há a necessidade de fortalecimento do sistema, assim como de sua municipalização.

Em uma revisão recente, avaliando o desenvolvimento de EIA no Brasil, Sánchez (2013) identificou vários casos em que este estudo resultou na prevenção ou redução de impactos nocivos, incluindo projetos de petróleo *off shore*, barragens, mineração de ferro, entre outros, o que demonstra que tal estudo deve ser mantido e fortalecido para que o ambiente esteja sob menos impactos danosos. A avaliação do impacto ambiental é um instrumento útil para identificação, quantificação e definição de medidas para mitigar os possíveis impactos (CARDOSO JÚNIOR, MAGRINI e HORA, 2014).

Apesar da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) estar vinculada ao processo de licenciamento ambiental, sendo ambos os instrumentos que foram instituídos pela Lei 6.938 de 1981 (BRASIL, 1981), que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), estando em vigor há mais de 30 anos, o processo geral ainda é ineficiente, como afirmam Cardoso Júnior, Magrini e Hora (2014). Há a necessidade de integrar melhor o EIA e o licenciamento ambiental com outras ferramentas de planejamento, para agilizar os procedimentos, fortalecer as agências ambientais, melhorar as audiências públicas, harmonizar os critérios de compensação ambiental

estadual, melhorar as listas de triagem e o escopo, criar um único escritório para coordenar o arquivamento e os pedidos de documentos relacionados à EIA, entre outros (FONSECA; SÁNCHEZ; RIBEIRO, 2017).

3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Bragagnolo et al. (2017) assinalam que no país, um dos instrumentos jurídicos mais difundidos para prevenir impactos negativos ao meio ambiente é a (AIA), apesar de ter uma influência muito limitada na tomada de decisões. Este serve de fundamento para a licença, legalmente prevista para empreendimentos com potencial impactante.

O licenciamento ambiental no Brasil é compreendido como um dos instrumentos de implementação da PNMA. A partir da determinação do arcabouço jurídico, os órgãos de gestão ambiental no Brasil iniciaram a prática deste instrumento. Segundo Vilardo e Barbosa (2018), em se tratando de licenciamento ambiental no âmbito federal, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) desenvolveu um pacote de requisitos de mitigação e monitoramento ambiental, consideravelmente avançado em 18 anos de prática de licenciamento ambiental.

Para Farias (2013), este instrumento auxilia a assegurar que a variável ambiental seja considerada quando do planejamento, da instalação e do funcionamento dos empreendimentos e obras com potencial impactante, como determina a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente 237/1997 (BRASIL, 1997). Assim, a administração pública procura exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais (IBAMA, 2017). Diversas críticas ao processo podem ter lugar, sendo que para Vilardo e Barbosa (2018), existe a necessidade de uma melhor comunicação dos resultados de pesquisa para a comunidade científica internacional, sendo este um desafio a ser abordado para além do processo de licenciamento.

Da forma que está instituído no Brasil, o licenciamento apresenta três tipos de licenças: Licença Prévia (LP), é solicitada quando o projeto técnico está em preparação, a localização ainda pode ser alterada e alternativas tecnológicas devem ser estudadas; Licença de Instalação (LI), o projeto técnico é detalhado, atendendo às condições estipuladas nesta; e Licença de Operação (LO), é concedida depois que o empreendimento for construído e estiver em condições de operar, mas a concessão é condicionada à constatação de que o projeto foi instalado de pleno

acordo com as condições estabelecidas na LI (SANCHEZ, 2015). O licenciamento ambiental no país está sendo discutido, tendo movimentos no legislativo colocando este procedimento sob risco (BRAGAGNOLO et al., 2017). Ressalta-se a PEC 65/2012, que revoga efetivamente o licenciamento ambiental de projetos de impacto significativo no Brasil, transformando o procedimento atual em uma aprovação "acelerada" com poucos dados primários, diminuindo em muito a criticidade do EIA. Esta iniciativa está claramente contrária a gestão preventiva dos impactos, podendo ter sérias consequências para o sucesso da prática e procedimento ambientais.

Para Lima e Magrini (2010), o processo de licenciamento ambiental pode ser criticado, destacando-se (i) Incorporação tardia de estudos de impacto ambiental no processo de planejamento; (ii) Limitação dos prazos e orçamentos para tais estudos; (iii) Participação insuficiente das comunidades locais em questão; (iv) Desrespeito pela lei; (v) Falta de alternativas consideradas; (vi) Pouca ênfase nos impactos acumulados gerados por outras empresas no mesmo local; e (vii) Fraqueza técnica relativa de estudos ambientais. Alguns destes pontos podem ser agravados ou minimizados com a municipalização do licenciamento ambiental (ALENCAR et al., no prelo).

Parente, Geleilate e Rong (2017) destacam que o fenômeno do compartilhamento econômico tem estimulado em todo o mundo a adoção de negócios de plataforma que, por sua vez, criam uma ótima oportunidade para compreender o porquê, quando e como essas empresas se expandem. A municipalização do licenciamento poderá propiciar que estas entrem em contato, buscando processos sinérgicos de parcerias locais, tanto visando viabilizar seus negócios, como para a troca de experiências, assim como para a busca de novos mercados.

4. METODOLOGIA

Para Gil (2002), é necessária uma análise profunda dos dados, a fim de descobrir possíveis incoerências e contradições, e assim reduzir a possibilidade de reproduzir dados ou informações equivocadas. Para tanto, este trabalho consistiu em um estudo de caso, que segundo o referido autor é um estudo profundo, amplo e detalhado, assim como por um levantamento bibliográfico e documental.

4.1 . Área de Estudo

Com a implementação da Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011), que fixa normas cooperativas 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, diversos municípios brasileiros iniciaram a estruturação dos seus Sistemas Municipais de Meio Ambiente (Sismuma). Partindo desta regulamentação Federal, o Município de Juazeiro do norte instituiu a Autarquia Municipal de Meio Ambiente, como órgão componente do Sismuma, vinculada à Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos – SEMASP, mediante Lei Complementar nº 85, de 10 de maio de 2012 (JUAZEIRO DO NORTE, 2012). A partir deste marco, o município passou a fiscalizar, licenciar e monitorar todas as atividades e empreendimento potencialmente poluidores.

Localizado na Região Metropolitana do Cariri (IPECE, 2018), Juazeiro do Norte está entre os três polos mais importantes do Brasil, no que diz respeito à produção de folheados. É destaque, também, no ramo de comércio e serviços, além de ser considerado polo calçadista e universitário. Atualmente detém uma taxa de urbanização de 96,07% (IPECE, 2016), fruto da especulação imobiliária que tem tornado o município cada vez mais urbanizado e verticalizado. Limitando-se com os municípios de Caririáçu, Missão Velha, Barbalha e Crato, compreendendo uma área de aproximadamente 249 Km², com uma população estimada em 249.939 habitantes (IBGE, 2016).

4.2. Levantamento Bibliográfico e Documental

Foi realizado um levantamento em bases de dados bibliográficos: artigos científicos, revistas, dados disponíveis em sites oficiais pertinentes ao tema e na legislação, para subsidiar o presente trabalho, resultando num aporte de conhecimento técnico-científico necessário para estruturação deste. Num segundo momento, realizou-se levantamento, através do método de reconhecimento de área *in loco*, na Autarquia Municipal de Meio Ambiente do município de

Juazeiro do Norte – CE (Amaju), que disponibilizou informações referentes aos procedimentos de licenciamento ambiental de Juazeiro do Norte – CE.

4.3. Levantamento dos Dados Primários

O presente estudo de caso compreendeu a coleta e análise de dados primários *in loco*, obtidos a partir de uma série histórica de procedimentos administrativos de: licenciamento ambiental, autorização ambiental e serviços administrativos; todos oriundos do controle gerencial da diretoria de licenciamento ambiental da Amaju, órgão este responsável pela gestão ambiental local do município de Juazeiro do Norte – CE.

O espaço temporal dos dados pesquisados está compreendido entre 1 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2017, totalizando assim, 6 anos. Todas foram condensadas em uma única planilha que totalizou 1415 processos administrativos com diferentes protocolos de entrada, distribuídas em 31 agrupamento normativos de atividades regulamentado pelo Decreto Municipal de Juazeiro do Norte nº 486 de 2011 (JUAZEIRO DO NORTE, 2011a).

4.4. Análise Estatística Descritiva e Multivariada

Na análise Estatística Descritiva, para quantificação e apresentação dos resultados, utilizou-se o *software* Microsoft Excel, a partir do qual foram gerados gráficos e tabelas, para melhor visualização e compreensão dos resultados. Os parâmetros que tiveram frequência igual ou menor que 1% foram considerados insignificantes para efeito de geração de gráficos.

Após unificar e agrupar as informações foi possível realizar uma análise Multivariada, por meio do uso do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão IBM® SPSS Statistics® 22, realizando agrupamentos por ano, tipos de procedimentos e atividades. O agrupamento hierárquico foi elaborado objetivando separar as atividades em grupos ou subgrupos mutuamente exclusivos, de maneira que a formação dos subgrupos fossem possíveis através de características de grande similaridade interna e grande dissimilaridade externa (MOORI; MARCONDES; ÁVILA, 2002), representados por um diagrama bidimensional, chamado de dendrograma. O recorte deste foi determinado pela Linha *Fenon* (SOUZA et al., 1990), com a determinação dos sub-grupos de similaridade.

5. ANÁLISE TEMPORAL DAS ATIVIDADES COM POTENCIAL POLUIDOR

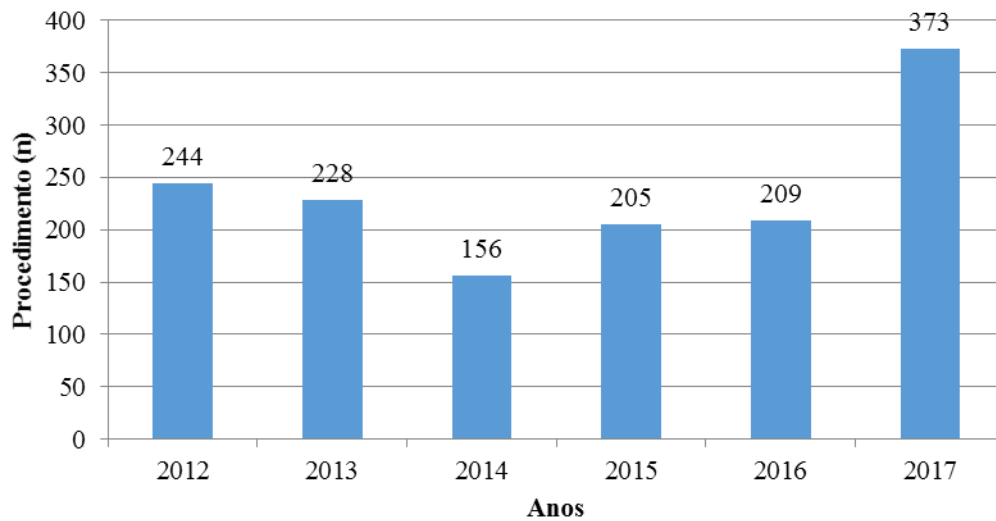
O processo de licenciamento ambiental no Brasil inclui três etapas: (i) fase inicial - na qual o interessado solicita a licença; (ii) fase preparatória - onde os elementos sobre os quais a decisão administrativa se baseará serão recolhidos; e (iii) fase conclusiva - onde a licença é concedida ou não, como registram Lima e Magrini (2010).

Em observância ao Decreto Municipal de Juazeiro do Norte – CE, que institui os critérios e parâmetros de Licenciamento Ambiental e Autorização Ambiental (JUAZEIRO DO NORTE, 2011a, Art. 2º.):

Estão sujeitos ao licenciamento ambiental a construção, instalação, ampliação, modificação e funcionamento de estabelecimentos, empreendimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e/ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, sem prejuízo de outras licenças exigíveis...

Foi possível observar a variação dos procedimentos administrativos, ano a ano, onde verificou-se que os anos inicial e final do espaço amostral da pesquisa tiveram a maior representatividade, sendo que no ano de 2012, o número de procedimentos chegou a 244, já em 2017, com a maior demanda de procedimentos administrativos, atingiu um quantitativo de 373 (Figura 1). Tal variação pode estar associada a alternância de gestões frente a Autarquia, que tiveram mudança nos anos em destaque, e isso, possivelmente afeta de forma positiva na metodologia de trabalho, ocasionando tais oscilações.

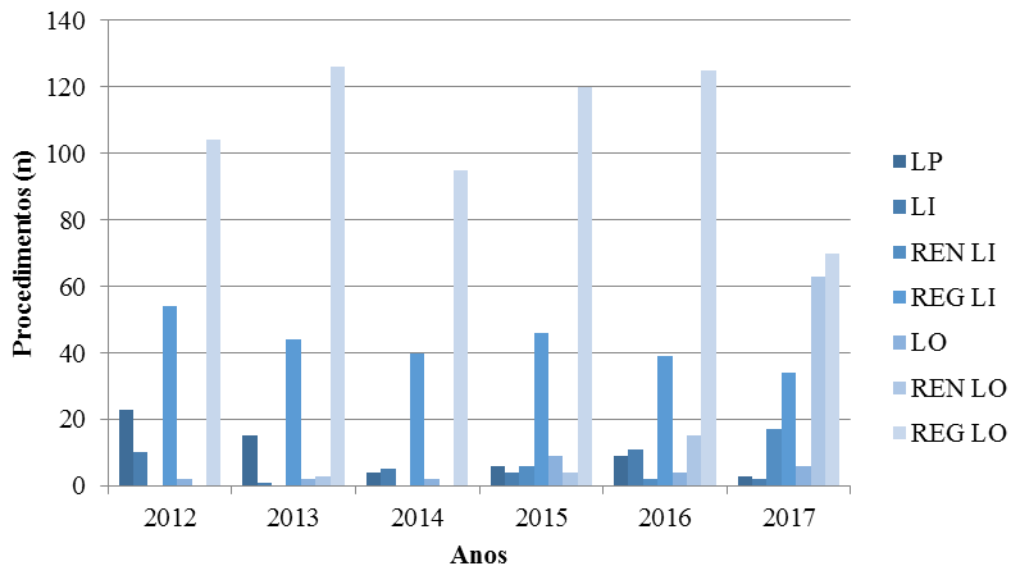
Figura 1. Quantitativo de procedimentos administrativos na Amaju relativo a questões ambientais, no período de 2012 a 2017



Operacionalizado pela Amaju, existem diferentes procedimentos administrativos tipificados, sendo que quanto as Licenças Ambientais, estas podem ser solicitadas no prazo correto (LP, LI, LO); entretanto, devem ser renovadas em períodos pré-determinados: Renovação de Licença de Instalação (REN LI) e Renovação de Licença de Operação (REN LO); ou caso o empreendimento esteja fora da conformidade legal, será solicitada a regularização das licenças para instalação e operação, sendo estas: Regularização de Licença de Instalação (REG LI) e Regularização de Licença de Operação (REG LO). Estas tipologias estão ratificadas pelo Art. 2º. do Decreto Municipal de Juazeiro do Norte nº 486/2011 (JUAZEIRO DO NORTE, 2011). Também está instituída a Licença Simplificada (LS), que será concedida exclusivamente quando se tratar da localização, implantação e operação de empreendimentos ou atividades de porte micro, com pequeno potencial poluidor degradador.

Na variação anual das tipologias de procedimentos administrativos, ficou evidenciado que durante os 6 anos em estudo as maiores demandas junto ao órgão em pesquisa foram as Regularizações, tanto REG LO quanto REG LI, destacando-se o anos de 2013, 2015 e 2016 com uma demanda mínima de 120 procedimentos do tipo REG LO (Figura 2).

Figura 2. Quantitativo de processos administrativos relativos ao Licenciamento Ambiental na Amaju, no período de 2012 a 2017, por tipologias



Tal variação se justifica pelo fato de que os empreendedores iniciam as atividades de instalação ou de operacionalização dos empreendimentos sem realizar o atendimento aos preceitos normativos do licenciamento ambiental, ou seja, à revelia da legislação ambiental. Um dos possíveis indutores para que os mesmos entrem com o pedido de licença é aplicação de uma penalidade administrativa por falta, além da necessidade deste documento para a aprovação de um financiamento, além de possíveis denúncias por não estarem atendendo os padrões ambientais.

Uma variação que chamou a atenção por ser totalmente atípica aos outros anos, foi o número de pedidos de Renovações de Licença de Operação (REN LO) no ano de 2017, com um total de mais de 60 pedidos, visto que, comparados aos outros anos, estes apresentavam um quantitativo quase que insignificante. Tal alteração anormal pode ser reflexo de alguma iniciativa do órgão ambiental, o que pode ter feito com que os interessados protocolassem as solicitações de renovação das licenças dentro do tempo hábil, ou seja, atendendo os 120 dias regulamentado pelo Decreto Municipal nº 486/2011 (JUAZEIRO DO NORTE, 2011).

As mudanças regulatórias recentes nas políticas de EIA estão destacando a importância de melhor compreender a natureza e os efeitos da simplicidade, como discutem Fonseca e Rodrigues (2017). Os EIA simplificados são impulsionados principalmente por agências ambientais que não

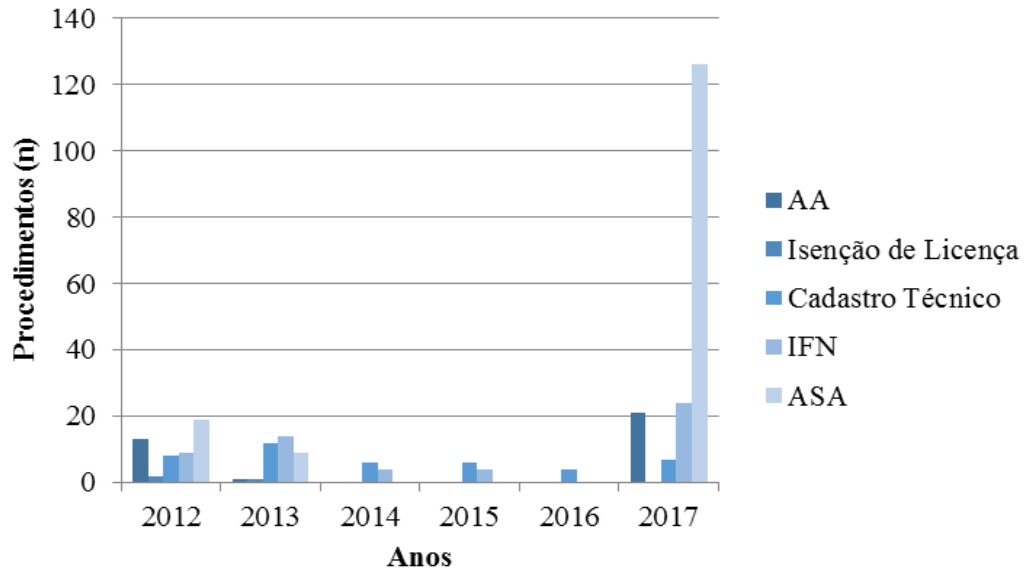
conseguiram lidar com um número cada vez maior de pedidos de licenças, sendo que este tipo de estudo não é devidamente monitorado por agências estatais (FONSECA e RODRIGUES, 2017). Neste sentido, os autores registram que os funcionários públicos revelaram preocupações sobre os potenciais efeitos a longo prazo da simplificação da AIA, uma vez que tiveram recursos limitados para auditorias e inspeções. Este tipo de estudo tem rebatimento direto com a Licenças Simplificadas (LS).

Em relação ao número de procedimentos administrativos simplificados ou LS na esfera municipal, há a

- (i) Autorização Ambiental (AA), para o exercício de atividade-meio voltada à consecução finalística da licença ambiental, bem como para a atividade temporária ou para aquela que, pela própria natureza, seja exauriente (JUAZEIRO DO NORTE, 2011a, Art. 2º.);
- (ii) Autorização de Serviços Ambientais (ASA), que é liberada para a fixação de engenhos de publicidade e alvarás sonoros (JUAZEIRO DO NORTE, 2006);
- (iii) Índice de Fumaça Negra (IFN) para veículos movidos a diesel (CONAMA, 1999); Isenção de Licença mediante avaliação técnica in loco, quando se constata a ausência de potencial poluidor significativo e nem o uso de recursos naturais de forma a degradar estes ou a comprometer os estoques;
- (iv) Cadastro Técnico para os profissionais que queiram atuar na área ambiental (JUAZEIRO DO NORTE, 2011b).

Dentre estes, a ASA apresentou elevação significativa no último ano analisado (Figura 3), chegando a ser superior a frequência de todos os demais anos juntos. Essa variação está relativa a minimização da poluição visual e sonora, o que pode ter sido resultado do aumento no número de empreendimentos buscando a regularização, assim como possivelmente ter relação com o início de uma nova gestão frente a Amaju.

Figura 3. Quantitativo de processos administrativos relativos ao Licenciamento Ambiental Simplificado na Amaju, no período de 2012 a 2017

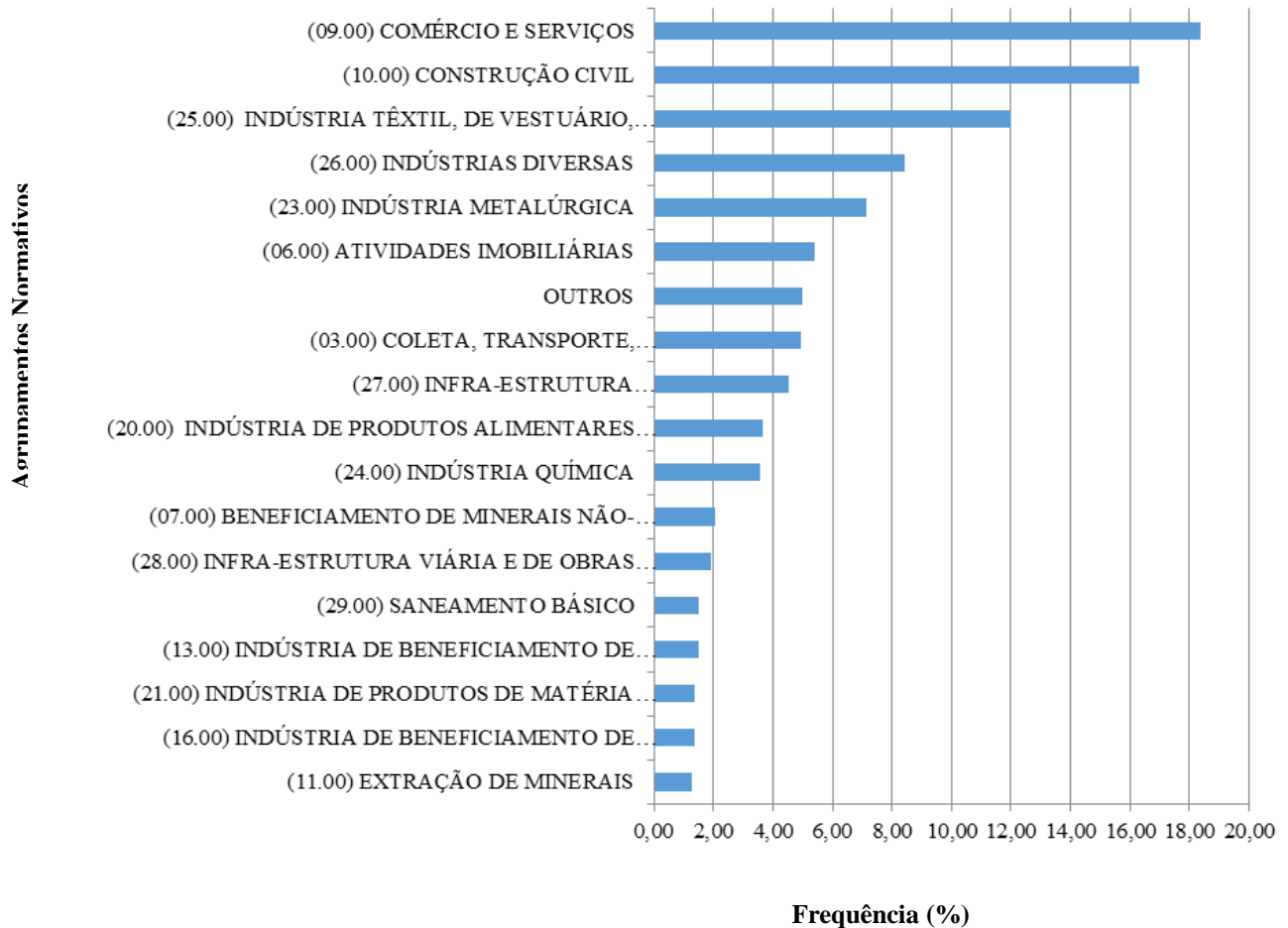


Um fator a ser destacado na presente discussão é que nos anos de 2012 e 2013 teve-se uma demanda, mesmo que pequena, de solicitações de isenção de licenciamento, que se justifica, quando existe uma dúvida se determinada atividade é ou não passível de licenciamento ambiental e, para se ter uma decisão, faz-se necessário uma análise técnica.

6. ATIVIDADES MAIS REPRESENTATIVAS NO MUNICÍPIO

As atividades econômicas com potencial poluidor estão tipificadas em agrupamentos normativos, de acordo com o Anexo I – Lista de atividades passíveis de licenciamento ambiental no Município de Juazeiro do Norte – Ceará; classificação pelo potencial poluidor - degradador (JUAZEIRO DO NORTE, 2011a). Nesta constam 31 tipologias, sendo que cada uma apresenta um detalhamento de atividades. Quando observados os valores relativos ao período de licenciamento de 2012 a 2017, destacam-se as atividades de (i) Comércio e Serviços com 18,39% das licenças; (ii) Construção Civil com 16,32% e (iii) Indústria Têxtil, de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos, Couro e Peles com 12,02% (Figura 4).

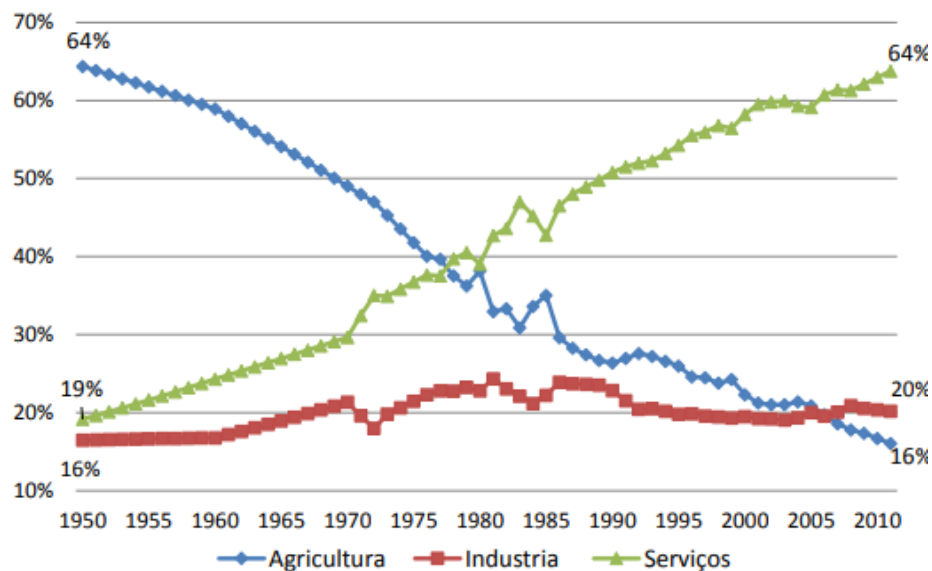
Figura 4. Quantitativo de processos administrativos por tipologia de atividades na Amaju, no período de 2012 a 2017



Estes dados estão alinhados com o observado durante o período 1996 a 2009, quando a importância relativa de cada setor no Produto Interno Bruto (PIB) não mudou, sendo o setor de Serviços o maior da economia, seguido pela Indústria de Transformação e Construção Civil, Comércio, por fim a Agricultura e Extrativa Mineral, como assinalam Jacinto e Ribeiro (2015). O setor de serviços assume posição de destaque na economia brasileira contemporânea, seguindo uma tendência histórica de crescimento da participação desse setor no emprego, com possíveis consequências para a produtividade agregada da economia (SILVA; MENEZES FILHO; KOMATSU, 2016).

O processo de longo prazo que modifica a distribuição dos setores de atividade econômica, modificando a participação desses setores (agricultura, indústria e serviços) na dinâmica de trabalho, emprego e geração de renda, é chamado de mudança estrutural. Desde os anos de 1950 observa-se um decaimento da absorção da mão de obra por parte da agricultura, ficando um crescente expressivo do setor de serviços (Figura 5). Entretanto, em todas as economias observa-se uma trajetória de desenvolvimento semelhante: a transição do setor agrícola para o setor industrial, culminando com o setor de serviços (SILVA; MENEZES FILHO; KOMATSU, 2016).

Figura 5. Série temporal da participação dos setores no emprego.



Fonte: Silva; Menezes Filho; Komatsu (2016).

O setor de serviços é tradicionalmente pensado como de baixa produtividade, com alto grau de informalidade e baixo teor tecnológico (SILVA; MENEZES FILHO; KOMATSU, 2016), o que é diferente da afirmação de outros estudiosos, que afirmam que o mesmo setor possui alta produtividade, apresentando um desempenho superior ao da indústria de transformação desde 1996 (JACINTO; RIBEIRO, 2015). Entretanto estes autores também ressaltam que “a mudança estrutural da economia brasileira para o setor terciário pode levar a uma desaceleração do crescimento agregado da produtividade por um efeito composição, dada pela menor produtividade nesses últimos setores, vis a vis a produtividade da Indústria e Agricultura.”. Para

De La Torre et al. (2013), um ambiente de dinâmica de *commodities* mais fraca, face as dificuldades econômicas da Europa e desaceleração no crescimento da China, pode favorecer o fortalecimento do setor de serviços.

No setor de serviços, em diversos segmentos a busca por inovação é permanente, sendo um determinante da competitividade, assim como há grande impacto deste na forma de emprego e geração de renda, como assinalam Pereira et al. (2013). Dessa forma, os serviços possuem potencial de crescimento da produtividade e de relevância econômica, sendo que, ao contrário do senso comum, é um setor com alta produtividade, sendo intensivo em absorção de mão de obra, lideraram a expansão do PIB recente (JACINTO; RIBEIRO, 2015).

O agrupamento hierárquico deu origem ao dendrograma (Figura 6), a partir do qual fica evidenciado a formação de 4 agrupamentos hierárquicos, onde existem homogeneidade e os grupos que ficaram delimitados pela linha Fenon ou linha de corte apresentam uma heterogeneidade.

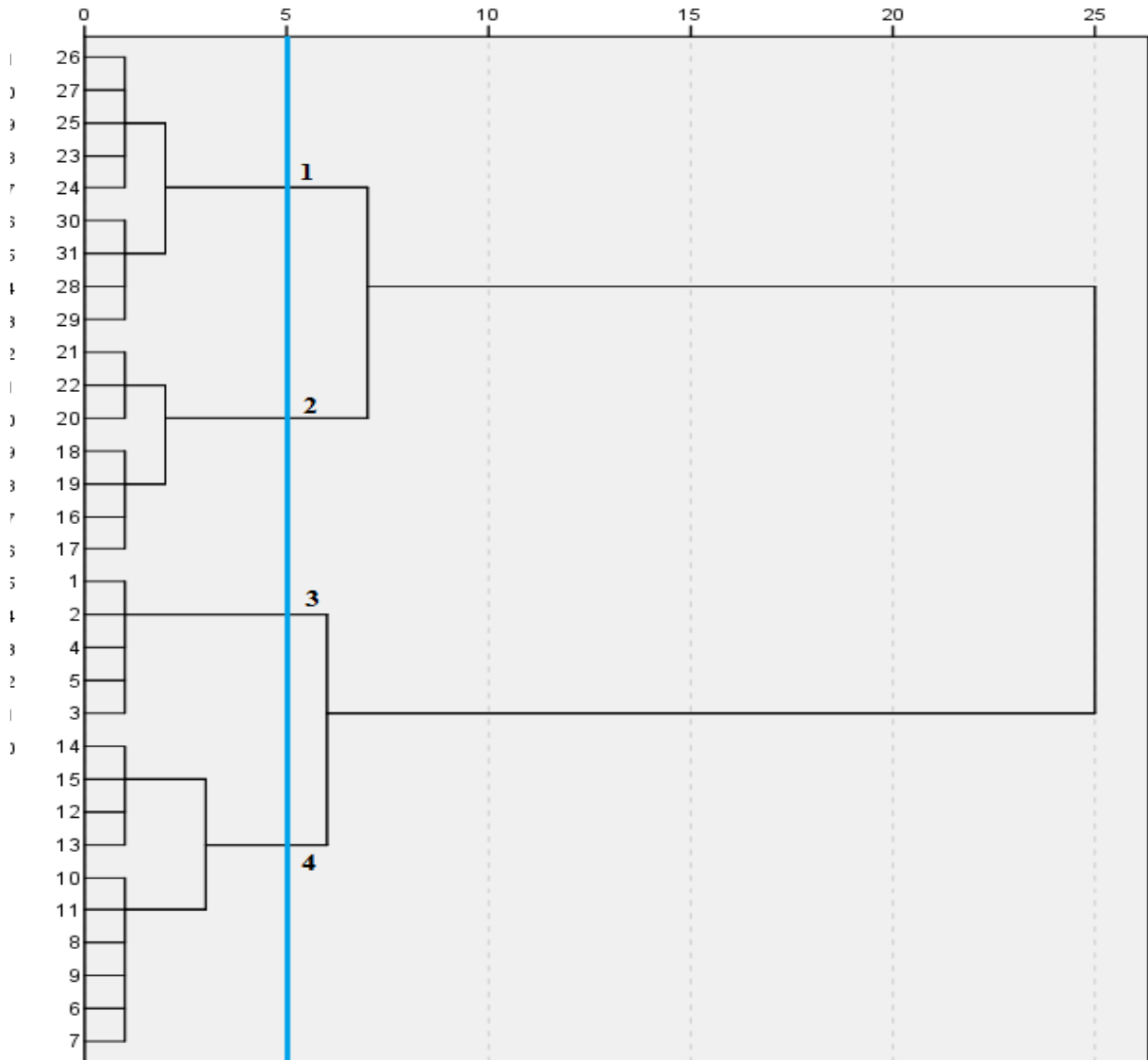
No Grupo 1, encontram-se dois subgrupos, sendo um com as atividades indústrias diversas (26), infraestrutura urbanística/paisagística (27), indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos, couro e peles (25), indústria metalúrgica (23) e indústria química (24), sendo as atividades de maior potencial impactante, e outro subgrupo com as atividades sistemas de comunicação (30), obras hídricas (31), infra-estrutura viária e de obras de arte (28) e saneamento básico, que apresentam potencial impactante, entretanto o nível de severidade é menor.

Tal observação para a indústria química é ratificada por Nimkar (2018), quando observa a necessidade de observância dos princípios de sustentabilidade por este segmento, assim como Pleissner (2017), buscando identificar preceitos para a indústria química verde. Já para a indústria têxtil, Esteve-Turrillas e Guardia (2017) assinalam que os impactos ambientais, especialmente na indústria de algodão, devem ser revertidos face aos danos que o processo de tingimento provoca ao meio. Para Lucato, Costa e Oliveira Neto (2017), há relação entre a performance ambiental e financeira do setor têxtil, sendo necessário que sejam observados os preceitos da boa gestão tanto ambiental quanto gerencial e financeira.

O Grupo 2 também apresenta dois subgrupos, sendo o primeiro composto pelas atividades da indústria de produtos de matéria plástica (21), indústria mecânica (22) e indústria de produtos alimentares e bebidas, consideradas com potencial impactante médio, estando agrupadas como atividades que apresentam apropriação antrópica indireta dos recursos naturais. já no segundo

subgrupo estão as indústria de material elétrico, eletrônico e de comunicação (18), indústria de beneficiamento de papel e celulose (19), indústria de beneficiamento de madeira (16) e indústria de material de transporte (17), que apresentem impacto ambiental de médio a pequeno.

Figura 6. Distribuição das atividades por níveis de similaridade.



Para Nikbin et al. (2017) há feição mais impactante relevante na industrial mecânica relativa a extração de bauxita, fazendo com que esta atividade tenha significativo passivo ambiental. Müller, Buliga e Voigt (2018) assinalam que este segmento está sofrendo profundas

alterações, sendo atualmente denominada de indústria 4.0, com elevado grau de automação e a inserção da “internet das coisas” (IOT), aspecto relativo as indústrias presentes no Grupo 2.

No Grupo 3 encontram-se as atividades de agropecuária (1), aquicultura (2), atividades diversas (4), atividades florestais (5) e coleta, transporte, armazenamento e tratamento de resíduos sólidos e produtos (3), relativas ao setor primário ou prestação de serviços, podendo ter impacto elevado, como no caso da atividade agropecuária, até logística. No Grupo 4 há dois subgrupos, sendo que no primeiro encontram-se as atividades indústria de beneficiamento de couros e peles (14), indústria de beneficiamento de fumo (15), geração, transmissão e distribuição de energia elétrica (12) e indústria de beneficiamento de borracha (13), todas de potencial impactante pequeno. no subgrupo segundo deste grupo encontram-se as atividades construção civil (10), extração de minerais (11), beneficiamento de produtos agrícolas (8), comércio e serviços (9), atividades imobiliárias (6) e beneficiamento de minerais não-metálicos (7), em sua maioria, de baixo potencial impactante.

Neste sentido, compreende-se que o estudo por tipologia levando em consideração o potencial impactante é de relevância para que os preceitos do licenciamento ambiental e os procedimentos estejam mais em sintonia com o real potencial impactante das atividades. Desta forma, aprofundar tais aspectos é mister para que o processo de Licenciamento Ambiental Municipal possa se fortalecer, trazendo benefícios aos munícipes, a preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se um crescimento evolutivo na demanda dos procedimentos administrativos da Amaju, o que demonstra a importância do referido órgão junto ao Sismuma no controle ambiental do município de Juazeiro do Norte, que conforme analisado possui um setor de Comércio e Serviços, Construção Civil e Indústria Têxtil de grande expressão. Ficou evidenciado que as tipologias das atividades de licenciamento ambiental, são essenciais para a gestão ambiental. Desta forma, faz-se necessário que as mesmas tenham uma organização de forma ordenada e tomando como base o grau de impacto de cada uma, para assim, entender-se a complexidade de cada atividade e suas potencialidades em causar degradações ambientais.

Tal organização servirá de ferramenta importante no auxílio e elaboração dos estudos ambientais. Porém, faz-se necessário a realização de mais estudos na área para se conhecer a complexidade das atividades e os seus ordenamentos, favorecendo assim o controle ambiental pelos municípios. Desta forma, aprofundar tais aspectos é mister para que o processo de Licenciamento Ambiental Municipal possa se fortalecer, trazendo benefícios aos munícipes, a preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- BRAGAGNOLO, Chiara; LEMOS, Clara Carvalho; LADLE, Richard J.; PELLIN, Angela. Streamlining or sidestepping Political pressure to revise environmental licensing and EIA in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 65, July 2017, p. 86-90
- BRASIL. Decreto Federal nº 99.274 de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 06 dez. 1990.
- BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 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. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 09 dez. 2011.
- BRASIL. Senado Federal. Resolução Conama nº 237, de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 dez. 1997, p. 30.841-30843.
- CARDOSO JÚNIOR, Ricardo Abranches Felix; MAGRINI, Alessandra; HORA, Antonio Ferreira da. Environmental licensing process of power transmission in Brazil update analysis: Case study of the Madeira transmission system. *Energy Policy*, v. 67, April 2014, p. 281-289
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 251 de 7 de janeiro de 1999. Dispõe sobre os critérios, procedimentos e limites máximos de opacidade da emissão de escapamento dos veículos automotores do ciclo Diesel, em uso no Território Nacional, a serem utilizados em programas de I/M. *Diário Oficial da União*, 12 jan. 1999, p. 97.
- DE LA TORRE, A., YEYATI, E. L. ; PIENKNAGURA, S. Latin america and the caribbean as tailwinds recede, Search of Higher Growth. *Journal of Econometrics*, v. 61, n. 1, 2013, p. 5 – 21.
- ESTEVE-TURRILLAS, F.A. ; GUARDIA, M. de la. Environmental impact of Recover cotton in textile industry. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 116, p. 107-115, 2017.

FARIAS, T. *Licenciamento Ambiental: Aspectos teóricos e práticos*. 4º ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

FONSECA, Alberto; RODRIGUES, Sander Elias. The attractive concept of simplicity in environmental impact assessment: Perceptions of outcomes in southeastern Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 67,

FONSECA, Alberto; SÁNCHEZ, Luis Enrique; RIBEIRO, José Claudio Junqueira. Reforming EIA systems: A critical review of proposals in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 62, January 2017, p. 90-97

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas S.A, 2002.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Licenciamento Ambiental*. [on line]. 2017. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 29 de jan. de 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**, 2016. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=230730>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. *Perfil Básico Municipal 2016* Juazeiro do Norte. Fortaleza, 2016.

JACINTO, Paulo de Andrade; RIBEIRO, Eduardo Pontual. Crescimento da produtividade no setor de serviços e da indústria no Brasil: dinâmica e heterogeneidade. *Economia Aplicada*, v. 19, n. 3, 2015, p. 401-427

JUAZEIRO DO NORTE. Decreto Municipal nº 486 de 15 de agosto de 2011a. Dispõe sobre os critérios e parâmetros dos valores dos custos de licenciamento ambiental, autorização ambiental e cartas de anuências expedidas pela Secretaria do Meio Ambiente e Serviços Públicos - SEMASP. *Diário Oficial do Município de Juazeiro do Norte*, 19 ago. 2011.

JUAZEIRO DO NORTE. Decreto Municipal nº 513 de 27 de dezembro de 2011b. Altera e inclui dispositivos no Decreto Municipal nº 486 de 15 de agosto de 2011 que dispõe sobre os critérios e parâmetros dos valores dos custos de licenciamento ambiental, autorização ambiental e cartas de anuências expedidas pela Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos – SEMASP. *Diário Oficial do Município de Juazeiro do Norte*, 09 jan. 2012.

JUAZEIRO DO NORTE. Lei Complementar nº 10 de 2006. Código de Posturas. Institui o Código de Postura do Município de Juazeiro do Norte, Estado do Ceará, e dá outras providências. *Diário Oficial do Município de Juazeiro do Norte*, 19 mai. 2006.

JUAZEIRO DO NORTE. Lei Complementar nº 85 de 2012. Cria no âmbito do Município de Juazeiro do Norte, a Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte – AMAJU, vinculada a Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos - SEMASP e dá outras providências. *Diário Oficial do Município de Juazeiro do Norte*, 10 mai. 2012.

- LIMA, L. H.; MAGRINI, A. The Brazilian Audit Tribunal's role in improving the federal environmental licensing process. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 30, n. 2, p. 108-115, 2010.
- LUCATO, W. C.; COSTA, E. M.; OLIVEIRA NETO, G. C. The environmental performance of SMEs in the Brazilian textile industry and the relationship with their financial performance. *Journal of Environmental Management*, v. 203, Part 1, p. 550-556, 2017.
- MOORI, R. G.; MARCONDES, R. C.; ÁVILA, R. T. A Análise de Agrupamentos como Instrumento de Apoio à Melhoria da Qualidade dos Serviços aos Clientes. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 6, n. 1, p. 63–84, 2002.
- MÜLLER, J. M.; BULIGA, O.; VOIGT, K. Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, In press, corrected proof, Available online 5 January 2018.
- NIKBIN, I.M.; ALIAGHAZADEH, M.; CHARKHTAB, S.; FATHOLLAHPOUR, A. Environmental impacts and mechanical properties of lightweight concrete containing bauxite residue (red mud). *Journal of Cleaner Production*, v 172, p. 2683-2694, 2018.
- NIMKAR, U. Sustainable chemistry: A solution to the textile industry in a developing world. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, v. 9, p. 13-17, 2018.
- PARENTE, R. C.; GELEILATE, J. G.; RONG, Ke. The Sharing Economy Globalization Phenomenon: A Research Agenda. *Journal of International Management*, In press, corrected proof, Available online 21 November 2017.
- PEREIRA, M. Z. BASTOS, S. Q. A.; PEROBELLI, F. S. Análise sistêmica do setor de serviços no Brasil para o ano de 2005. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 43, n. 1, p. 161–201, 2013.
- PLEISSNER, D. Green chemistry and the leisure industry: New business models for sustainability. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, v. 8, p. 1-4, 2017.
- POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.
- SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. Ed. digital. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- SÁNCHEZ, L. E. *Development of environmental impact assessment in Brazil*. UVP Rep. 27, p. 193–200, 2013.
- SILVA, C. M.; MENEZES FILHO, N.; KOMATSU, B. Uma Abordagem sobre o Setor de Serviços na Economia Brasileira. *Policy Paper – Insper Centro de Políticas Públicas*, n. 19, agosto, 2016.

SOUZA, A. L.; FERREIRA, R. L. C.; XAVIER, A. *Análise de agrupamento aplicada à Ciência florestal*. Viçosa, MG: SIF, 1997. 109 p. (Documento SIF, 16).

VILARDO, C.; BARBOSA, A. F. Can you hear the noise? Environmental licensing of seismic surveys in Brazil faces uncertain future after 18 years protecting biodiversity. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v 16, n. 1, p. 54-59, 2018.