

Gestão de Resíduos Sólidos 3

Leonardo Tullio
(Organizador)



Leonardo Tullio
(Organizador)

Gestão de Resíduos Sólidos

3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G393 Gestão de resíduos sólidos 3 [recurso eletrônico] / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Gestão de Resíduos Sólidos; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-187-9

DOI 10.22533/at.ed.879191403

1. Lixo – Eliminação – Aspectos econômicos. 2. Pesquisa científica – Reaproveitamento (Sobras, refugos, etc.). 3. Sustentabilidade. I. Tullio, Leonardo. II. Série.

CDD 363.728

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Preservar o meio ambiente começa com o respeito individual de cada ser humano, pois a conscientização é a chave fundamental para a sustentabilidade. Neste Volume III abordamos 17 trabalhos que focam na questão da educação ambiental e ações necessárias a concretização desse assunto.

A educação ambiental aparece então como instrumento de gestão destes resíduos, pois ela é capaz de modificar o pensamento e sensibilizar as pessoas quanto às questões ambientais no dia-a-dia, com pequenas mudanças no modo de agir.

No processo de ação e transformação da natureza, o homem produz sua existência, modificando a natureza e, por consequência, a si mesmo, e acaba criando novas necessidades. Ao atuar sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica a sua própria natureza.

Esperamos que essa obra “Gestão de Resíduos Sólidos”, tenha lhe trazido consciência e sabedoria para o tema, e que as mudanças comecem a partir deste conhecimento e que futuras ações sejam realmente aplicadas e eficientes.

Por fim, desejo novos conhecimentos e novos rumos.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A NATUREZA COMO INDUTORA DE CONHECIMENTO	
<i>Gerson Luiz Buczenko</i> <i>Maria Arlete Rosa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914031	
CAPÍTULO 2	13
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A RESPOSTA PARA O PROBLEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
<i>Priscila Lemos Vieira</i> <i>Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914032	
CAPÍTULO 3	24
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS: UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO EM LABORATÓRIOS DE ENSINO	
<i>Thiago Sá Lopes Silva</i> <i>Edmila Aparecida Ferreira Pereira</i> <i>Michelle Badini de Souza</i> <i>Luciana de Andrade Santos</i> <i>Thamiris Fernandes Pereira</i> <i>Andréia Boechat Delatorre</i> <i>Cristiane de Jesus Aguiar</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914033	
CAPÍTULO 4	35
E-WASTE: EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS EN ALGUNAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN URUGUAYNORMAS	
<i>Victoria Andreina Pereira Insua</i> <i>María Paula Enciso de León</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914034	
CAPÍTULO 5	48
A RECICLAGEM DE PAPEL NO ÂMBITO DO PROJETO AMBIARTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS	
<i>Nadine Rech Medeiros Serafim</i> <i>Luana Cássia Heinen</i> <i>Maiara Stein Wünsche</i> <i>Rafaela Picolotto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914035	
CAPÍTULO 6	59
PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA ÁREA TECNOLÓGICA	
<i>Marilise Garbin</i> <i>Carlos Alberto Mendes Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914036	

CAPÍTULO 7	74
PROJETO VIA MANGUE: SUPRESSÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM RECIFE-PE	
<i>Irene Maria Silva de Almeida</i>	
<i>Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame</i>	
<i>Fernando Joaquim Ferreira Maia</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914037	
CAPÍTULO 8	88
PROJETO PILOTO DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
ESTUDO DE CASO: RECICLAGEM DE RESIDUOS SOLIDOS NO BAIRRO HULENE	
<i>Jose Manuel Elija Guamba</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914038	
CAPÍTULO 9	100
LODO DA PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ COMO INÓCULO PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS	
VIA BIODIGESTÃO ANAERÓBIA	
<i>Willian César Nadaleti</i>	
<i>Vitor Alves Lourenço</i>	
<i>Marcela da Silva Afonso</i>	
<i>Renan de Freitas Santos</i>	
<i>Ivanna Franck Koschier</i>	
<i>Bruno Müller Vieira</i>	
<i>Diuliana Leandro</i>	
<i>Érico Kunde Corrêa</i>	
<i>Luciara Bilhalva Corrêa</i>	
<i>Paulo Belli Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914039	
CAPÍTULO 10	108
EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA NA UNB	
<i>Isabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti</i>	
<i>Vanessa Resende Nogueira Cruvinel</i>	
<i>Gleudson Oliveira da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140310	
CAPÍTULO 11	116
POLÍTICAS E AÇÕES PARA OS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MATINHOS-PR	
<i>Alexandre Dullius</i>	
<i>Maclovia Corrêa da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140311	
CAPÍTULO 12	133
CONTENÇÃO DE RESÍDUOS TÓXICOS EM MATERIAIS GEOPOLIMÉRICOS PRODUZIDOS	
A PARTIR DE CINZAS PESADAS DA QUEIMA DO CARVÃO MINERAL E CAULIM	
<i>Rozineide Aparecida Antunes Boca Santa</i>	
<i>Cíntia Soares</i>	
<i>Humberto Gracher Riella</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140312	

CAPÍTULO 13	146
AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE BRUSQUE/SC	
<i>Karoline Heil Soares</i>	
<i>Rafaela Picolotto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140313	
CAPÍTULO 14	158
POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MUNICÍPIOS DE MÉDIO PORTE: O CASO DE DELMIRO GOUVEIA/AL	
<i>Melyssa Souza de Lavor</i>	
<i>Joana Fortes Silva</i>	
<i>Rafaela Faciola Coelho de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140314	
CAPÍTULO 15	172
CARACTERIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SEMENTES DE AÇAÍ EM PARAGOMINAS-PA	
<i>Rafael Dias Bicalho</i>	
<i>Ana Júlia da Silva Moura</i>	
<i>Felipe Daniel Souza Cavalcante</i>	
<i>Letícia Picanço da Silva</i>	
<i>Vivaldo Saldanha Neto</i>	
<i>Túlio Marcus Lima da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140315	
CAPÍTULO 16	180
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM HOSPITAL DE ENSINO DE CAMPO GRANDE – MS: IMPACTO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	
<i>Ellen Souza Ribeiro</i>	
<i>Ana Lígia Barbosa Messias</i>	
<i>Flávia Rosana Rodrigues Siqueira</i>	
<i>Mônia Alves Mendes de Souza</i>	
<i>Minoru German Higa Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140316	
CAPÍTULO 17	188
ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO DE RESÍDUOS CERÂMICOS A SOLO LATERÍTICO PARA UTILIZAÇÃO EM CAMADAS DE BASE E SUB-BASE DE PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS	
<i>Natássia da Silva Sales</i>	
<i>Ayrton de Sá Brandim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140317	
SOBRE O ORGANIZADOR	200

PROJETO VIA MANGUE: SUPRESSÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM RECIFE-PE

Irene Maria Silva de Almeida

Faculdades Integradas de Patos - FIP
Engenharia de Segurança do Trabalho
Caruaru, PE.

Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame

Universidade Federal Rural de Pernambuco –
UFRPE
Departamento de Tecnologia Rural
Recife, PE

Fernando Joaquim Ferreira Maia

Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Centro de Ciências Jurídicas
João Pessoa, PE

RESUMO: O manguezal é um ecossistema costeiro altamente resiliente, considerado como berçário natural para inúmeras espécies. Estabelecido como Área de Preservação Permanente por inúmeros instrumentos legais, sua supressão só é permitida mediante Lei autorizativa para os casos considerados como de Utilidade Pública e Interesse Social. Na Zona Sul do Recife-PE, a área de manguezal, que compreende a bacia do Pina, foi suprimida para a instalação do sistema viário Via Mangue, cuja finalidade é melhorar o trânsito veicular nos bairros Boa Viagem e Pina, descongestionando suas principais avenidas. O projeto possui ampla extensão, alto custo financeiro e foi direcionado à parcela da população que faz

uso de carros particulares. O objetivo desta pesquisa foi analisar a Legislação Ambiental a fim de questionar a autorização de supressão de vegetação nativa de manguezal para a realização do Projeto Via Mangue, a qual não possui indícios de compensação. A metodologia utilizada apresenta caráter crítico e exploratório, sendo o estudo desenvolvido mediante revisões bibliográficas e pesquisa documental e legislativa. Buscou-se, então, embasamento legal para expor as contradições do Projeto Via Mangue, que acabou por ir de encontro à proteção jurídica do manguezal, chegando-se a conclusão de que a justificativa da construção do empreendimento é pequena perante o esforço para compensação da destruição causada.

PALAVRAS-CHAVE: Impacto ambiental, Licenciamento ambiental, Manguezal.

ABSTRACT: The mangrove lands, a coastal ecosystem, is a natural nursery for countless species. It has being established as a Permanent Preservation Area by numerous legal instruments and an authorization law, in cases of Public Utility and Social Interest, allows these suppressions. In the south region of Recife/PE, the mangrove area, which composes the Pina bay, it has being suppressed for the Via Mangue road system installation, which aims to improve traffic flow in Boa Viagem and Pina neighborhoods, preventing traffic jams at the

mains avenues. That project has huge dimensions and extremely high costs and it was directed to a share of the population, which uses private vehicles. The object of this research was to analyze the Environmental Legislation and to question the authorization of suppression of native mangrove vegetation for realization of the Via Mangue Project, which has no evidence of compensation. The utilized methodology has a critical and exploratory feature. This study used a literature review, legislative and documental research, mainly based on the legal premises. Based on the legal basis of the project and the legal protection of mangroves, it can be concluded that the justification for the construction of the project is small in the face of the effort required to compensate the destruction.

KEYWORDS: Environmental impact, environmental licensing, mangrove.

1 | INTRODUÇÃO

Desde a chegada dos europeus em terras brasileiras, as áreas de manguezais passaram a ser sistematicamente transformadas e suprimidas em função de suas localizações geográficas, propícias à instalação de portos e à expansão das cidades (NANNI; NANNI; SEGNINI, 2005). Diversas destas transformações têm como base o modelo de desenvolvimento que gera desigualdades e nega a convivência humana com a natureza, o que resulta na redução, ou até na extinção de ecossistemas (ALMEIDA, 2016), basta analisar as mudanças que ocorreram nos últimos anos nas principais cidades brasileiras e observar que os aspectos socioambientais foram e continuam a ser desprezados nas obras de desenvolvimento (ANDRADE; PEREIRA, 2014).

Em Recife, a visão da cidade como mercadoria é gerada por atores políticos e empresariais, que estimulam o modelo de cidade funcionalmente integrada através da instalação de novas infraestruturas (LEAL, 2006), a exemplo do Sistema Viário Via Mangue, um projeto proposto pela Prefeitura da Cidade do Recife (PCR), instalado na Zona Sul da cidade, em área de manguezal, que compreende a bacia do Pina. O projeto em questão suprimiu tal área de mangue para sua instalação, que acabou por interferir na estabilidade e existência do ecossistema de manguezal no local (ALMEIDA, 2016). Segundo o proponente, a finalidade da obra é melhorar o sistema de trânsito dos bairros de Boa Viagem e do Pina, descongestionando as principais avenidas destes bairros. A Via Mangue é uma obra com ampla extensão e de alto custo financeiro, sendo direcionado para apenas 32,3% da população (DETRAN, 2017), a qual faz uso de carros particulares para transporte individual (CONSULPLAN, 2012).

O manguezal, por sua vez, se notabiliza tanto por sua dinâmica ambiental, sujeita e condicionada a diversos elementos naturais, quanto pela diversidade que o compõe e que se relaciona para derivar as características singulares que cada ocorrência costuma apresentar (ANDRADE; PEREIRA, 2014). Neste contexto, ressalta-se o manguezal como provedor e mantenedor da biodiversidade e das bacias flúvio-

marinhas, sustentador de inúmeras atividades econômicas humanas e como um filtro natural do meio ambiente (ALMEIDA, 2016). Dada a importância deste ecossistema, sendo também uma Área de Preservação Permanente e, protegido por lei federal, questiona-se como um sistema viário de grande porte teve autorização concedida para suprimi-lo?

2 | OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa foi analisar a Legislação Ambiental brasileira a fim de questionar a autorização de supressão de vegetação nativa de manguezal, que é protegido por lei, para a construção do sistema viário Via Mangue, a qual não possui indícios de compensação 6 anos após o início das obras.

3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada apresenta caráter crítico e exploratório, sendo o estudo desenvolvido mediante revisão bibliográfica e pesquisa documental e legislativa. Baseou-se fundamentalmente nas premissas legais da Constituição Federal (1988), do Novo Código Florestal (2012), das Resoluções Conama 004/85, 001/86 e 312/02, e dos conceitos de avaliação de impactos ambientais construídos por Sánchez (2014) e, no que tange a caracterização e conceituação do manguezal, por Schaeffer-Novelli (1994; 1995; 1999). Neste estudo, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o próprio processo de licenciamento do projeto serão examinados em conjunto, em virtude do teor complementar das informações que se pretende destacar.

A pesquisa também traz questionamentos referentes ao manejo ambiental e social que permeiam o projeto da Via Mangue, uma vez que este ocasionou o remanejamento de grande massa populacional de baixa renda, de maneira precária, e a supressão de vegetação nativa de manguezal, a qual não possui indícios de compensação.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os manguezais são a espinha dorsal dos oceanos tropicais e muito mais importantes para a biosfera do oceano global do que anteriormente previsto (SCHEPIS, 2016). Estes ecossistemas contêm comunidades vegetais peculiares de ambientes alagados, resistentes à alta salinidade da água e do solo. Propagam-se pelas costas tropicais e subtropicais, estando presentes nas Américas, África, Ásia e Oceania. No litoral brasileiro, os manguezais são caracterizados por diversas formas, extensões e características ambientais, podendo ser encontrado, segundo Lacerda (2002), desde o litoral de Laguna/SC ao Cabo Orange/AP, ocupando uma área de aproximadamente

14.000 km², o que configura o Brasil como o segundo maior detentor de áreas de manguezais no mundo. De acordo com Souza (2012), na cidade do Recife encontra-se o que é considerada a última grande reserva de mangue em área urbana do Brasil. A bacia do Pina, área estuarina em plena zona urbana, que também abriga o Parque Natural Municipal dos Manguezais Josué de Castro, receberia também a maior obra de intervenção viária dos últimos anos no Recife/PE: a Via Mangue (ANDRADE; PEREIRA, 2014).

O empreendimento Via Mangue proposto pela Prefeitura da Cidade do Recife, através da Empresa de Urbanização do Recife – URB, consiste numa via de trânsito rápido composta por duas pistas, sem semáforos, com passarela para pedestres, calçadas acessíveis e ciclovia, a qual interliga a Rua Antônio Falcão e marginais do canal do Setúbal, em Boa Viagem, ao túnel da Rua Manoel de Brito e o sistema viário do seu entorno, no bairro do Pina. De acordo com a Consulplan (2012), a proposta da Via Mangue é descongestionar o trânsito das avenidas Boa Viagem, Conselheiro Aguiar e Domingos Ferreira, que se localizam nos bairros Boa Viagem e Pina, zona sul do Recife.

De acordo com o projeto, a Via Mangue possui 9,9 km de extensão. Faz-se necessário mencionar que o viário em questão não possui sinais de trânsito, não contempla veículos de transporte coletivo de passageiros e não permite cruzamentos de tráfego, a não ser nas áreas de retorno (CONSULPLAN, 2012).

O sistema viário, objeto deste estudo, possui custos e dimensões que o configuram como a obra urbana de maior intervenção viária do Recife nos últimos anos e, estranhamente, não contempla veículos de transporte coletivo de passageiros, ou seja, 1,7 milhão de pessoas que utilizam ônibus na Região Metropolitana do Recife (LOBO, 2015) para se locomover não podem desfrutar de uma via que custou, segundo Consulplan (2012), quase R\$ 450 milhões de reais aos cofres públicos, o que beneficia prioritariamente os veículos individuais.

Em 2007 a PCR apresentou um diagnóstico para o Plano Diretor do Município, que consistia na criação de ações, com a participação da sociedade civil, para organizar o crescimento e o funcionamento da cidade. A implementação do Plano Diretor levou em consideração o diagnóstico descrito por Recife (2007). No que concerne à dinâmica físico-territorial, este plano informa, de modo lamentável, que o padrão de configuração espacial do Recife virou as costas aos ambientes naturais que integram a paisagem urbana, o que ocasionou a transformação de ecossistemas frágeis (mangues, matas e estuários) em áreas urbanas (RECIFE, 2007). Neste mesmo Plano Diretor, a prefeitura destaca, como agravador da questão da mobilidade na área urbana, os congestionamentos dos principais eixos viários, em grande parte provocados e agravados pelo excessivo adensamento de veículos utilizados por uma população que prioriza o uso de transporte próprio individual (RECIFE, *op Cit.*). Além disso, apresenta ainda as seguintes considerações e conclusões (RECIFE, *ibid.*):

Diante dos problemas levantados e com o objetivo de promover maiores níveis de acessibilidade, contribuindo, assim, para um melhor funcionamento da cidade, é urgente:

- Privilegiar investimentos em transporte público, introduzindo, inclusive, nos eixos congestionados novas tecnologias, a exemplo do transporte leve sobre trilhos ou pneus;
- Criar mecanismo de reorientação do adensamento construtivo e da localização de atividades comerciais e de serviços para as áreas que acompanham as linhas do metrô, ou que contam com uma malha viária que ainda suporta maiores fluxos;
- Complementar o sistema viário, particularmente aquele que constitui suporte do Sistema Integrado de Passageiros.

É possível observar certa contradição entre o Plano Diretor do Município e a proposta real do sistema viário Via Mangue, tendo em vista que este último é um agravante para a situação dos ecossistemas urbanos da cidade do Recife.

Segundo Consulplan (2012), foi levantada a hipótese de não realização do projeto Via Mangue, implicando na manutenção das mesmas condições atuais de uso e ocupação do solo e tráfego apenas com obras paliativas, periodicamente implementadas. Entretanto, chegou-se a conclusão de que esta solução não era adequada, pois reprime as potencialidades e vocações dos bairros enfocados e pode representar caos e trânsito, fuga de investimentos, elevação dos níveis de poluição e degradação ambiental, perda do potencial turístico e perda de tempo no percurso dos transportes.

Outras possibilidades foram propostas e apresentadas no RIMA, atendendo ao item de alternativas técnicas, assim como foram dadas 3 alternativas locacionais. É notório que o fator decisório para a escolha dentre as alternativas técnicas e locacionais foi a econômica, afastando a possibilidade de intervenção que permitia a implantação de um sistema que contasse com o transporte público, pois este seria mais dispendioso.

Lembra-se que não se está afirmando que o traçado inicialmente previsto nas alternativas técnicas seria o mais adequado em relação à proteção do manguezal, mas considerando que houve empréstimos que exorbitam o valor do projeto, questiona-se o motivo de apartar a concepção que previa a implementação de transporte público de qualidade, tendo em vista que o traçado poderia ser revisto para se adequar às necessidades de trânsito e de proteção do manguezal.

Na tentativa de mudar o quadro de constante ocupação e modificação do manguezal, este ecossistema foi incluído em diversos dispositivos constitucionais e infraconstitucionais, sendo definido como “bem jurídico” inserido ao Patrimônio Nacional. Em um breve panorama dentre as normas que tratam da proteção jurídica do manguezal, considerando o objeto de estudo, cabe citar:

- Constituição Federal de 1988, art. 225: “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” (BRASIL,

1988a);

Resolução Conama 004/85: que dispõe ao que concerne as Reservas Ecológicas e define os manguezais como reserva, em toda a sua extensão (BRASIL, 1985);

- Resolução Conama 001/86: Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1986);
- Resolução Conama 312/02: Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira (BRASIL, 2002);
- Lei 7.661 (Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro): reafirma a zona costeira como patrimônio nacional e faz restrições ao EIA/RIMA para construções na Zona Costeira (BRASIL, 1988b);
- Lei Federal nº 4.771/65 (Antigo Código Florestal): institui o Código Florestal (revogado pela Lei Federal nº 12.651/12);
- Lei Federal nº 12.651/12 (Novo Código Florestal): determinação do manguezal como APP assim como a preservação da vegetação de mangue (BRASIL, 2012);
- Lei Federal nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais): dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (BRASIL, 1998);
- Decreto Federal nº 99.274/90: regulamenta a Lei nº 6.902/81 e a Lei nº 6.938/81, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental (APP) e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA);
- Lei Estadual nº 9.931/86 de proteção das Áreas Estuarinas;
- Lei Estadual nº 12.984/05: dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos;
- Lei Municipal nº 16.243/96: determina o código do meio ambiente e do equilíbrio ecológico da cidade do Recife.

A partir desses instrumentos legais, impõem-se uma série de ordenações de uso e/ou de ações em áreas de manguezal (SCHAEFFER-NOVELLI, 1994; 1999). A nova Constituição enaltece o que já constava no art. 2º do Antigo Código Florestal (1965): os manguezais e as dunas só podem ser alterados ou suprimidos se, e somente se, a lei o permitir. Em outras palavras: a Prefeitura Municipal, o Governo do Estado e o Governo Federal não podem autorizar ou executar qualquer alteração ou até extinção de manguezais, somente a Lei pode tocar neste espaço.

A Constituição Federal (1988) ainda menciona que qualquer emprego que

extraia ou dificulte a integridade ou a totalidade da proteção dos manguezais está proibida, acentua-se que essa intocabilidade visa conservá-los também para as gerações futuras, trazendo consigo a responsabilidade intergeracional, pois estas gerações também estão protegidas pela Constituição Federal (art. 225, *caput*) contra a imprevisão, a pressa e a cupidez das gerações atuais mediante os princípios da prevenção e da precaução.

O Novo Código Florestal, Lei Federal 12.651/12, diz no art. 4º que considera-se de preservação permanente, só pelo efeito desta lei, em zonas rurais e urbanas: “as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues e os manguezais, em toda a sua extensão” (BRASIL, 2012). Ou seja, o próprio Código protegia e continua protegendo – em todo o Brasil – todos os locais em que existam ou devam existir manguezais e/ou dunas, classificando estes ecossistemas como Área de Preservação Permanente (APP) pelo efeito da lei, logo, só pelo efeito de outra lei federal – e não por ato administrativo – podem ser alterados ou suprimidos.

É importante mencionar que o Novo Código Florestal diz claramente em seu Art. 7º, § 2º que “a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente de que tratam os incisos VI e VII do *caput* do art. 4º poderá ser autorizada, excepcionalmente, em locais onde a função ecológica do manguezal esteja comprometida, para execução de obras habitacionais e de urbanização inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda (BRASIL, 2012, sem grifos no original).

Se faz necessário salientar que o processo de licenciamento nº 412, correspondente ao Projeto Via Mangue, iniciou-se em 2011, quando o Antigo Código Florestal (1965) ainda estava em vigência. O empreendimento só foi concluído no ano de 2016, ou seja, seu processo de construção ocorreu na vigência do Novo código Florestal (2012). Para tanto, ambos serão utilizados para embasamento, levando em consideração a importância de suas disposições.

Tendo em vista a proteção jurídica que possui o ecossistema manguezal, algumas considerações acerca da supressão de vegetação em APP devem ser feitas. De acordo com o regime do antigo Código Florestal, lei nº 4.771/65, que serviu de embasamento para o processo de licenciamento do projeto Via Mangue, as áreas de manguezal seriam passíveis de supressão, excepcionalmente, quando fosse devidamente comprovada a situação de utilidade pública, a exemplo de atividades de segurança nacional e proteção sanitária, obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento, energia e serviços de telecomunicações, além de outras obras, planos ou atividades previsto por Resoluções do CONAMA.

A Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH, órgão responsável pela execução da Política Estadual de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos em Pernambuco, foi que recebeu o processo de licenciamento nº 412/2011, o qual teve parecer técnico assinado por uma Analista Ambiental do órgão citado. Tal parecer, onde trata de Supressão de

vegetação de manguezal e Compensação Ambiental, afirma que (SOUZA, 2012, p. 153):

Para implantação da segunda etapa da Via Mangue será inevitável a intervenção e supressão de vegetação de mangue, pois o projeto contorna 4,5 Km do Parque Municipal dos Manguezais Josué de Castro. No EIA/RIMA apresentado pela PCR foi contabilizada a necessidade de supressão de 8,52 ha para implantação de aterros, entretanto, em decorrência das exigências levantadas pelo Ministério Público do Estado e conforme os trabalhos cartográficos realizados pela JBR, verificou-se que os requerimentos de supressão de vegetação foram diminuídos para 6,35 ha, concentrados em 10 fragmentos de vegetação. De acordo com a Resolução N° 303/2002 que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente - APP, em seu artigo 3°, constitui APP a área situada em manguezal em toda sua extensão. Conforme a Resolução Conama n° 369 de 2006, é vedada a intervenção ou supressão de vegetação em APP de manguezais, salvo nos casos de utilidade pública e para acesso de pessoas e animais para obtenção de água. Considerando que o projeto Via Mangue se trata de obra essencial de infraestrutura destinada aos serviços de transporte, enquadrada como de utilidade pública segundo o inciso I do artigo 2° desta resolução, tendo sido adotada a alternativa locacional menos impactante ao meio ambiente e autorizada pela Lei estadual específica n° 14.129, de 24 de agosto de 2010, a vegetação em questão é passível de supressão.

Segundo a Resolução Conama n° 369 de 2006 (BRASIL, 2006), art. 4°, toda obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública, deverá obter do órgão ambiental estadual competente, no caso a CPRH, autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP, em processo administrativo próprio. Desta forma, o requerente deverá solicitar tal autorização antes da supressão da vegetação.

Souza (2012) afirma que, do ponto de vista formal, o parecer responde às condições definidas pela legislação, sendo, inicialmente, possível a supressão da vegetação de manguezal. Contudo, percebe-se que a analista não justifica a utilidade pública da obra, alegando apenas que esta corresponde a uma obra essencial de infraestrutura destinada aos serviços de transporte. Não significa que, pelo simples fato de ser uma obra de infraestrutura, a Via Mangue seja considerada de utilidade pública. Esta definição precisaria ser fundamentada, a fim de esclarecer efetivamente o conceito de “público” que esta obra de utilidade atende.

Em contrapartida ao parecer da analista, o Antigo Código Florestal só permite a supressão da vegetação de APP em caso de obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos. De acordo com Melo (2011) a declaração de utilidade pública é o ato através do qual o Poder Público manifesta sua intenção de adquirir compulsoriamente um bem determinado e o submete ao jugo de sua força expropriatória. Em qualquer circunstância, o ato é de natureza Administrativa. São considerados casos de Utilidade Pública, de acordo com a Lei 3.365/41, artigo 5° (BRASIL, 1941):

a segurança nacional; a defesa do Estado; o socorro público em caso de calamidade; a salubridade pública; a criação e melhoramento de centros de

população, seu abastecimento regular de meios de subsistência; o aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, das águas e da energia hidráulica; a assistência pública, as obras de higiene e decoração, casas de saúde, clínicas, estações de clima e fontes medicinais; a exploração ou a conservação dos serviços públicos; a abertura, conservação e melhoramento de vias ou logradouros públicos; a execução de planos de urbanização; o parcelamento do solo, com ou sem edificação, para sua melhor utilização econômica, higiênica ou estética; a construção ou ampliação de distritos industriais; *o funcionamento dos meios de transporte coletivo*; a preservação e conservação dos monumentos históricos e artísticos, isolados ou integrados em conjuntos urbanos ou rurais, bem como as medidas necessárias a manter-lhes e realçar-lhes os aspectos mais valiosos ou característicos e, ainda, a proteção de paisagens e locais particularmente dotados pela natureza; a preservação e a conservação adequada de arquivos, documentos e outros bens moveis de valor histórico ou artístico; a construção de edifícios públicos, monumentos comemorativos e cemitérios; a criação de estádios, aeródromos ou campos de pouso para aeronaves; a reedição ou divulgação de obra ou invento de natureza científica, artística ou literária; os demais casos previstos por leis especiais.

Ademais, a legislação estadual que autoriza a supressão não trata da questão da utilidade pública e interesse social que correspondem às obras e os serviços convenientes à comunidade, mas não essenciais (MELO, 2011). Lembra-se aqui que na elaboração do projeto Via Mangue não houve sequer previsão de passagem de transporte coletivo pelo sistema, não podendo assim ser considerado de utilidade pública.

A questão da supressão de vegetação de manguezal, o qual segue sendo APP, é tratada na regulação do Novo Código Florestal, lei 12.651/12. O artigo 8º, §2 aborda o tema, definindo que (BRASIL, 2012):

... a intervenção ou a supressão de vegetação nativa poderá ser autorizada, excepcionalmente, em locais a) onde a função ecológica do manguezal esteja comprometida, b) para execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda.

Entretanto, nenhuma destas situações se aplica ao caso da Via Mangue. Quanto a condição que trata de execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, constata-se que a população foi removida da área e não alocada na mesma, que passou a ser utilizada para tráfego de veículos particulares. Assim, Souza (2012) afirma que nem mesmo o Novo Código Florestal abrigaria a supressão da referida vegetação.

Segundo Tavares e Coelho Júnior (2013), para minimizar os impactos ambientais negativos decorrentes de empreendimentos licenciados ou atividades criminosas ambientais, aplica-se a compensação ambiental, como um instrumento a fim de viabilizar atividades necessárias, aliadas à proteção ambiental. Conforme a Resolução Conama 237/97 (BRASIL, 1997), nas determinações do licenciamento tem-se que a supressão da vegetação ocasionada por uma obra deve ser compensada.

As instruções do EIA e do Termo de Compromisso estabelecido entre o Ministério

Público de Pernambuco – MPPE e a PCR, a compensação de área suprimida é um critério imprescindível para que o empreendimento possa ser instalado. Entretanto, até o presente, não se tem divulgado pela PCR informações a respeito do cumprimento desta exigência, o que não está de acordo com o termo de compromisso firmado entre MPPE e a PCR, fato que imporia a suspensão da licença de instalação pela falta de comprovação dos cumprimentos estabelecidos, pois a exigência foi uma condicionante para o licenciamento.

Logo, é possível contestar a legalidade do licenciamento, pois a via requeriu a supressão de vegetação de APP que acarretou na diminuição da Unidade de Conservação – UC Parque Municipal dos Manguezais Josué de Castro e Área de Proteção Ambiental – APA estuarina estadual.

De acordo com o IBAMA, o projeto Via Mangue suprimiu uma área de 6,51 ha de vegetação característica de mangue, protegida por lei, tanto revogada quanto vigente, distribuídos em 11 fragmentos e realocou aproximadamente 2,7 mil pessoas. A supressão da vegetação da área foi autorizada em 24 de agosto de 2010 pela Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH, com base na Lei Estadual nº 14.129/10 que autoriza supressão de vegetação de APP. A Prefeitura da Cidade do Recife não divulgou indícios de que as medidas mitigadoras de operação do projeto foram sequer iniciadas, apesar de o EIA destacar três impactos negativos de alta magnitude ao meio ambiente (supressão de vegetação de mangue, aterro de áreas do estuário e necessidade de deslocamento populacional).

5 | CONCLUSÃO

O presente estudo analisou, de maneira crítica e interpretativa, a Legislação Ambiental brasileira bem como o Projeto Via Mangue. A escolha deste objeto de estudo foi motivada pelas inúmeras pressões sofridas pelo ecossistema manguezal derivadas da implantação do projeto.

Apesar da clara ligação com os diversos dispositivos legais que lhe confere a proteção integral, o mangue destaca-se como um dos ecossistemas costeiros mais ameaçados, pois a aplicação da jurisprudência não é efetiva, resultando numa constante ameaça do homem ao meio ambiente, sob pena de um possível colapso da hidrosfera.

O empreendimento foi instalado no maior mangue urbano do Brasil, que alberga inúmeras espécies animais e plantas, encontrando-se numa área em que a exploração imobiliária e a ocupação histórica por comunidades de baixa renda se chocam diante da necessidade de ampliação de domínio sobre o território. Para a implantação da Via Mangue, o poder público aprovou a supressão de vegetação de mangue, o que, segundo a legislação de referência vigente na época da autorização, ou seja, o Antigo Código Florestal, somente seria aceitável em caso de utilidade pública.

Apesar de o parecer técnico responder às condições definidas pela legislação mencionada, sendo, inicialmente, possível a supressão da vegetação de manguezal, percebe-se que não foi justificada a utilidade pública da obra, alegando-se apenas que esta corresponde a uma obra essencial de infraestrutura destinada aos serviços de transporte. Entretanto, o fato de se realizar uma obra de infraestrutura por si só não pode ser considerado, por via de presunção, uma utilidade pública. Este é um conceito que se retira do proveito coletivo, logo, a definição de utilidade pública precisaria ser fundamentada a fim de esclarecer efetivamente o conceito de “público” que esta obra de utilidade atende.

Não há como contestar que os motivos e as compensações que a PCR se comprometeu em fazer, são irrisórios diante dos danos causados ao manguezal. A justificativa da construção da Via Mangue é pequena perante o esforço para compensação da destruição causada. As obras realizadas em ambiente urbano têm, sem dúvida, os maiores impactos no meio socioeconômico e este deve ser objeto de estudos participativos, além das convencionais análises de dados estatísticos. Se houve participação popular (consultas públicas) no diagnóstico, não foi possível identificá-la no EIA do Projeto.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I. M. S. **Análise crítica do Estudo de Impacto Ambiental da Via Mangue e verificação com ênfase na aplicação e eficiência das medidas mitigadoras.** 2016. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Departamento de Tecnologia Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.
- ANDRADE, L. R.; PEREIRA, M. C. B.; Impactos Socioambientais gerados pela Via Mangue (Recife-PE) e análise das Desigualdades Socioespaciais. Revista de Geografia (UFPE), Recife, v. 31, n. 2, p.26-45, 2014. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/854/551>>. Acesso em: 29 jun. 2016.
- BRASIL. Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3365.htm>. Acesso em: 14 jul. 2016.
- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal (Revogada pela Lei nº 12.651, de 2012.). Brasília, DF, 15 set. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 09 jun. 2016.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 21 maio 2016.
- BRASIL. Resolução Conama nº 004, de 18 de setembro de 1985. Dispõe sobre definições e conceitos sobre Reservas Ecológicas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=21>>. Acesso em: 28 maio 2016.
- BRASIL. Resolução Conama nº 001, de 17 de fevereiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF,

17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 28 maio 2016.

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

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988b. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Lei Nº 7.661, de 16 de Maio de 1988. Brasília, DF, 16 maio 1988b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm>. Acesso em: 22 maio 2016.

BRASIL. Decreto nº 99.274, 6 de junho 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. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 05 jun. 2016.

BRASIL. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res_97/res23797.html>. Acesso em: 28 maio 2016

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 28 maio 2016.

BRASIL. Resolução Conama nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 28 maio 2016.

BRASIL. Resolução Conama nº 312, de 10 de outubro de 2002. Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira. Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=334>>. Acesso em: 28 maio 2016.

BRASIL. Resolução Conama nº 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 29 maio 2016.

BRASIL. Lei nº 12.651, 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 05 jun. 2016.

CONSULPLAN. Estudo de Impacto Ambiental (EIA): Via Mangue. Recife: Consulplan, 2008. 464p.

CONSULPLAN. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Via Mangue. Recife: Consulplan, 2012. 117 p. Disponível em: <www.cprh.pe.gov.br/downloads/RIMA_FINAL_VIA_MANGUE.pdf>. Acesso em: 02 maio 2016.

DETRAN (Pernambuco). Estatísticas Atuais. 2017. Disponível em: <http://www.detran.pe.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=72>. Acesso em: 24 maio 2017.

LACERDA, L. D. (2002). Mangrove Ecosystems: function and management. Heidelberg Springers Verlag, v. 1.

LEAL, S. M. R. Empresarialismo Competitivo e Produção Imobiliária no Processo de Organização do Espaço Metropolitano do Recife. In: ANDRADE, L. R.; PEREIRA, M. C. B.; Impactos Socioambientais gerados pela Via Mangue (Recife-PE) e análise das Desigualdades Socioespaciais. Revista de Geografia (UFPE), Recife, v. 31, n. 2, p.26-45, 2014. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/854/551>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

LOBO, R.; Os 8 maiores sistemas de transporte do Brasil. 2015. Disponível em: <<http://viatrolebus.com.br/2015/03/os-8-maiores-sistemas-de-transporte-do-brasil/>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

MELO, M. A. **Desapropriação por necessidade ou utilidade pública ou interesse social**. 2011. Disponível em: <https://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=6976>. Acesso em: 07 jun. 2016.

NANNI, H. C.; NANNI, S. M.; SEGNINI, R. C.; A importância dos manguezais para o equilíbrio ambiental. In: Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá, 2., 2005, Ribeirão Preto. Artigo. Ribeirão Preto: Edunaerp, 2005. p. 1 - 12. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-anteriores/2005>>. Acesso em: 02 maio 2016.

PERNAMBUCO (Estado). Lei nº 9.931/86, 11 de dezembro de 1986. Define como áreas de proteção ambiental as reservas biológicas constituídas pelas áreas estuarinas do Estado de Pernambuco. Disponível em: <<http://legis.alepe.pe.gov.br/arquivoTexto.aspx?tiponorma=1&numero=9931&complemento=0&ano=1986&tipo=&url=>>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

PERNAMBUCO (Estado). Lei nº 12.984, 30 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cpisp.org.br/htm/leis/pe02.htm>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

RECIFE (Município). Lei 16.243, 13 de setembro DE 1996. Estabelece a política do meio ambiente da Cidade do Recife e dá outras providências. Disponível em: <www.recife.pe.gov.br/pr/leis/1624396.doc>. Acesso em: 05 jun. 2016.

RECIFE. Prefeitura da Cidade do Recife. Plano Diretor do Recife. 2007. Disponível em: <<http://www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/planodiretor>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

RECIFE (Município). Decreto 25.565, 01 de dezembro de 2010. Regulamenta a Unidade Protegida Parque dos Manguezais, em conformidade com o Plano Diretor do Recife - Lei Municipal nº - 17.511/2008 e com a Lei Federal nº - 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.legiscidade.recife.pe.gov.br/decreto/25565/>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

RECIFE (Município). Lei 14.129, de 24 de agosto de 2010. Autoriza supressão de vegetação de preservação permanente nas áreas que especifica, e dá outras providências. Disponível em: <<http://legis.alepe.pe.gov.br/arquivoTexto.aspx?tiponorma=1&numero=14129&complemento=0&ano=2010&tipo=TEXTOORIGINAL>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

TAVARES, P. F.; COELHO JUNIOR, C. Uma abordagem sobre a perda de áreas de Manguezal pelas leis autorizativas no Estado de Pernambuco. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 4.

2013, Salvador. **Artigo**. Salvador: IBEAS, 2013. p. 1 - 11. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/VI-025.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2016.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. 2. ed. S.l.: Oficina de Textos, 2013. 584 p.

SCHAEFFER - NOVELLI, Y; CINTRON, M.G. Manguezais Brasileiros: uma síntese sobre os aspectos históricos (séculos XVI a XIX) zonação, estrutura e impactos ambientais. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira, 1994, Serra Negra, SP. Anais. v. 1, Manguezais e Marismas, p. 333-341.

SCHAEFFER- NOVELLI, Y. (coord.). Manguezal: Ecossistema entre a Terra e o Mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Grupo de ecossistemas: manguezal, marisma e apicum, 1999, São Paulo, 119 p.

SCHEPIS, W. R.; A importância dos manguezais para o nosso planeta. 2016. Disponível em: <<http://www.institutoecofaxina.org.br/2008/10/importancia-dos-manguezais-para-o-nosso.html>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SOUZA, C. P.; Políticas Públicas Ambientais e Gestão do ecossistema Manguezal da Bacia do Pina – Recife/PE: Análise do licenciamento ambiental do Sistema Viário Via Mangue. 2012. 194 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012. Disponível em: <[www.http://repositorio.ufpe.br:8080/xmlui/handle/123456789/10513](http://www.repositorio.ufpe.br:8080/xmlui/handle/123456789/10513)>. Acesso em: 19 jun. 2016.

SOBRE O ORGANIZADOR

Leonardo Tullio - Doutorando em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná – UFPR (2019-2023), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2014-2016), Especialista MBA em Agronegócios – CESCAGE (2010). Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009). Atualmente é professor colaborador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, também é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-187-9

