

Engenharia Sanitária e Ambiental: Tecnologias para a Sustentabilidade 5

AMIGO DO MEIO AMBIENTE



PENSE VERDE

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

Engenharia Sanitária e Ambiental: Tecnologias para a Sustentabilidade 5

AMIGO DO MEIO AMBIENTE



PENSE VERDE

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Lorena Prestes

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E57	<p>Engenharia sanitária e ambiental [recurso eletrônico]: tecnologias para a sustentabilidade 5 / Organizador Helenton Carlos da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-157-2 DOI 10.22533/at.ed.572200107</p> <p>1. Engenharia ambiental. 2. Engenharia sanitária. 3. Sustentabilidade. I. Silva, Helenton Carlos da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 628</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra *“Engenharia Sanitária e Ambiental: Tecnologias para a Sustentabilidade 5”* aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora e apresenta, em seus 25 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca da importância da sustentabilidade aplicada às novas tecnologias na engenharia sanitária e ambiental.

No campo do saneamento básico pouco esforço tem sido feito para refletir sobre a produção do conhecimento e os paradigmas tecnológicos vigentes, embora a realidade tenha, por si, só exigido inflexões urgentes, principalmente, no que diz respeito ao uso intensivo de matéria e energia e ao caráter social de suas ações.

Um dos grandes problemas da atualidade refere-se à quantidade de resíduos sólidos descartado de forma inadequada no meio ambiente. E com o objetivo de promover a gestão dos resíduos sólidos foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal 12.305/2010, considerada um marco regulatório, que permite o avanço no enfrentamento dos problemas relacionados ao manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Desta forma a conservação da vida na Terra depende intimamente da relação do homem com o meio ambiente, especialmente, quanto à preservação dos recursos hídricos. A água, dentre seus usos múltiplos, serve ao homem como fonte energética. Atualmente, em um contexto de conscientização ambiental, a opção por essa matriz de energia vem se destacando tanto no Brasil como no mundo.

O uso desordenado dos recursos hídricos pela população vem afetando na disponibilidade da água, a qual é indispensável para a manutenção da vida. Diante disso, buscam-se alternativas de abastecimento visando à preservação da mesma.

A utilização de recursos hídricos representa um desafio para a sociedade mundial e as águas residuárias de origem doméstica ou com características similares, podem ser reutilizadas para fins que exigem qualidade de água não potável.

Com o aumento da população e avanços científicos e tecnológicos, a cada dia a produção de resíduos cresce mais e os impactos ao meio ambiente, na mesma proporção. Com isso, os problemas relacionados à gestão destes resíduos necessitam da adoção de técnicas e tecnologias desde sua segregação à disposição final, visando à destinação adequada e a implantação de programas voltados tanto para uma redução na produção de resíduos, como também na disposição final destes.

Neste sentido, este livro é dedicado aos trabalhos à sustentabilidade e suas tecnologias que contribuem ao desenvolvimento da Engenharia Sanitária e Ambiental. A importância dos estudos dessa vertente é notada no cerne da produção do conhecimento, tendo em vista a preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Os organizadores da Atena Editora agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Helenton Carlos da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CONSOLIDAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS COMO UMA FERRAMENTA DE CONTROLE E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS CAUSADOS PELA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NO BRASIL E NO MUNDO	
Jordana dos Anjos Xavier Valter Antonio Becegato Daniely Neckel Rosini Flávio José Simioni	
DOI 10.22533/at.ed.5722001071	
CAPÍTULO 2	15
APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL PARA FINS NÃO POTÁVEIS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO NO RS	
Vitória de Lima Brombilla Bruno Segalla Pizzolatti Siara Silvestri Julia Cristina Diel Willian Fernando de Borba	
DOI 10.22533/at.ed.5722001072	
CAPÍTULO 3	24
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE AGENTES QUÍMICOS OU DANOS AMBIENTAIS E SEUS EFEITOS A <i>LEPTODACTYLUS LATRANS</i> (LINNAEUS, 1758)	
Raquel Aparecida Mendes Lima Adriana Malvasio Melissa Barbosa Fonseca Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.5722001073	
CAPÍTULO 4	37
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE VIABILIDADE AGRONÔMICA E IMPACTOS AMBIENTAIS EM UM SISTEMA DE AQUAPONIA NA FAZENDA SÃO JOÃO - SÃO CARLOS - SP	
Gustavo Ribeiro Artur Almeida Malheiros Maria Olímpia de Oliveira Rezende Luiz Antonio Daniel Tadeu Fabrício Malheiros Jose F. Alfaro Maria Diva Landgraf	
DOI 10.22533/at.ed.5722001074	
CAPÍTULO 5	53
CONCENTRAÇÃO DE METAIS PESADOS NOS SEDIMENTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PONTE GRANDE NO MUNICÍPIO DE LAGES/SC	
Lais Lavnitck Valter Antonio Becegato Pamela Bicalli Vilela Camila Angélica Baum Eduardo Costa Duminelli Fabiane Toniazso Alexandre Tadeu Paulino	
DOI 10.22533/at.ed.5722001075	

CAPÍTULO 6	71
CONFLITOS AMBIENTAIS E O TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA	
Laura Maria Bertoti Valter Antonio Becegato Vitor Rodolfo Becegato Alexandre Tadeu Paulino	
DOI 10.22533/at.ed.5722001076	
CAPÍTULO 7	81
ESTUDO OBSERVACIONAL DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS UNIDADES DE SAÚDE DA FAMÍLIA DE FEIRA DE SANTANA, BA	
Isabela Machado Sampaio Costa Soares	
DOI 10.22533/at.ed.5722001077	
CAPÍTULO 8	90
GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CONCEITOS E PERSPECTIVAS NA LITERATURA CIENTÍFICA	
Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi	
DOI 10.22533/at.ed.5722001078	
CAPÍTULO 9	103
GESTÃO INTEGRADA E SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTROLE DO <i>Aedes Aegypti</i> E DE ARBOVIROSES NO BRASIL	
Luiz Roberto Santos Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.5722001079	
CAPÍTULO 10	112
IMPACTO EM RUPTURA DE BARRAGENS DECORRENTES DE ALTERAÇÕES AMBIENTAIS: ESTUDO DE CASO DA BARRAGEM HEDBERG	
Paola Bernardelli de Gaspar José Rodolfo Scarati Martins	
DOI 10.22533/at.ed.57220010710	
CAPÍTULO 11	132
INOVAÇÃO EM BUILDING INTEGRATED PHOTOVOLTAICS SYSTEM - BIPV: ESTUDO DE CASO DA PATENTE DA TESLA PARA PAINÉIS FOTOVOLTAICOS INTEGRADOS AO TELHADO	
Affonso Celso Caiazzo da Silva Maria Beatriz da Costa Mattos Maria Clarisse Perisse Marcelo de Jesus Rodrigues da Nóbrega	
DOI 10.22533/at.ed.57220010711	
CAPÍTULO 12	143
MORFOMETRIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DO LAGE, CARATINGA – MG	
José Geraldo da Silva Aline Gomes Ferreira Kleber Ramon Rodrigues Erick Wendelly Fialho Cordeiro	
DOI 10.22533/at.ed.57220010712	

CAPÍTULO 13 154

O DESAFIO DA COMUNIDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM RETIRO-SC SOBRE O USO DOS AGROTÓXICOS

Daniely Neckel Rosini
Valter Antonio Becegato
Alexandre Tadeu Paulino
Débora Cristina Correia Cardoso
Jordana dos Anjos Xavier

DOI 10.22533/at.ed.57220010713

CAPÍTULO 14 172

PANORAMA HIDROELÉTRICO E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE AMBIENTAL

Laura Maria Bertoti
Valter Antonio Becegato
Vitor Rodolfo Becegato
Alexandre Tadeu Paulino

DOI 10.22533/at.ed.57220010714

CAPÍTULO 15 188

PARADIGMAS TECNOLÓGICOS DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Patrícia Campos Borja
Luiz Roberto Santos Moraes

DOI 10.22533/at.ed.57220010715

CAPÍTULO 16 201

POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS PELA IMPLANTAÇÃO DE USINA DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR NO RIO GRANDE DO NORTE

Alana Rayza Vidal Jerônimo do Nascimento
Lucymara Domingos Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.57220010716

CAPÍTULO 17 211

ELECTROCOAGULATION PROCESS TO THE INDUSTRIAL EFFLUENT TREATMENT

Evellin Balbinot-Alfaro
Alexandre da Trindade Alfaro
Isabela Silveira
Débora Craveiros Vieira

DOI 10.22533/at.ed.57220010717

CAPÍTULO 18 224

PROPOSTA DE AÇÕES PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ – BAHIA

João dos Santos Santana Júnior
Lorena Gomes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.57220010718

CAPÍTULO 19 233

QUALIDADE AMBIENTAL DOS SOLOS EM ÁREAS AGRÍCOLAS DO MUNICÍPIO DE BOM RETIRO-SC

Daniely Neckel Rosini
Valter Antonio Becegato
Alexandre Tadeu Paulino
Vitor Rodolfo Becegato
Jordana dos Anjos Xavier
Débora Cristina Correia Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.57220010719

CAPÍTULO 20 252

QUALIDADE DA ÁGUA EM RESERVATÓRIOS NO SEMIÁRIDO DURANTE SECA PROLONGADA: UMA DISCUSSÃO PARA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Daniele Jovem da Silva Azevêdo
José Fernandes Bezerra Neto
Magnólia de Araújo Campos Pfenning
Evaldo de Lira Azevêdo
Wilma Izabelly Ananias Gomes
Joseline Molozzi

DOI 10.22533/at.ed.57220010720

CAPÍTULO 21 264

QUALIDADE DA ÁGUA ESCOADA POR MÓDULOS DE TELHADOS VERDES COM DIFERENTES COMPOSIÇÕES DE VEGETAÇÃO

Thaís Camila Vacari
Zoraidy Marques de Lima
Eduardo Beraldo de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.57220010721

CAPÍTULO 22 277

REUSO DE EFLUENTE SANITÁRIO TRATADO NA MANUTENÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO

Analine Silva de Souza Gomes
Breno Barbosa Polez
Renata Araújo Guimarães
Lucas do Socorro Ribeiro Paixão
Mariana Marquesini

DOI 10.22533/at.ed.57220010722

CAPÍTULO 23 286

SOCIAL-ENVIRONMENTAL UNDERSTANDING OF THE INHABITANTS OF REVITALIZED GARBAGE DUMPS, FORTALEZA-CE, BRAZIL

Pedro Victor Moreira Cunha
Márcia Thelma Rios Donato Marino
Matheus Cordeiro Façanha
Vanessa Oliveira Liberato
Clara D'ávila Di Ciero
Ana Beatriz Sales Teixeira
Ana Patrícia de Oliveira Lima
Glenda Mirella Ferreira da Costa

DOI 10.22533/at.ed.57220010723

CAPÍTULO 24 298

TECNOLOGIA ALTERNATIVA PARA TRATAMENTO DE ÁGUA: O MÉTODO POR DESINFECÇÃO SOLAR (SODIS)

Eduardo Amim Mota Lopes
Fátima Maria Monteiro Fernandes
Marcelo de Jesus Rodrigues da Nóbrega

DOI 10.22533/at.ed.57220010724

CAPÍTULO 25 305

TECNOLOGIA AMBIENTAL PARA RECUPERAÇÃO DE ENERGIA

Anna Carolina Perez Suzano e Silva
Bruno de Albuquerque Amâncio
Marcelo de Jesus Rodrigues da Nóbrega

DOI 10.22533/at.ed.57220010725

SOBRE O ORGANIZADOR..... 311

ÍNDICE REMISSIVO 312

CONFLITOS AMBIENTAIS E O TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

Data de aceite: 17/06/2020

Laura Maria Bertoti

Universidade do Estado de Santa Catarina-
UDESC, Lages-SC

Valter Antonio Becegato

Universidade do Estado de Santa Catarina-
UDESC, Lages-SC

Vitor Rodolfo Becegato

Universidade do Estado de Santa Catarina-
UDESC, Lages-SC

Alexandre Tadeu Paulino

Universidade do Estado de Santa Catarina-
UDESC, Chapecó-SC

RESUMO: Hodiernamente, os danos ambientais estão recebendo maior atenção no cenário jurídico, face imprescindibilidade de manutenção do meio ambiente para garantir a vida na Terra. Ademais, tais danos, em muitos casos, são irreparáveis ou de difícil reparação, sendo essencial a celeridade para resolução dos conflitos ambientais. Em virtude da necessidade por procedimentos céleres, o legislador brasileiro buscou instituir o Termo de Ajustamento de Conduta. Previsto no ordenamento jurídico brasileiro, em especial na Lei dos Crimes Ambientais e na Lei da Ação Civil Pública, destaca-se dos

demaís procedimentos adotados na seara ambiental, em razão de apresentar menor custo e desobstruir o judiciário. Objetivou-se com este trabalho explicar sobre a solução dos conflitos ambientais por meio do Termo de Ajustamento de Conduta, a origem deste instrumento jurídico como meio alternativo de resolução de conflitos, sua definição, bem como a importância da discussão sobre esse instrumento e suas principais características.

PALAVRAS-CHAVE: Termo de Ajustamento de Conduta. Dano. Mitigação. Meio Ambiente.

ENVIRONMENTAL CONFLICTS AND THE CONDUCT ADJUSTMENT TERM

ABSTRACT: At present, environmental damages are receiving more attention in the legal scene, since it is essential to maintain the environment to guarantee life on Earth. In addition, such damages, in many cases, are irreparable or difficult to repair, with the celerity being essential to the resolution of environmental conflicts. Due to the need for quick procedures, the Brazilian legislature sought to establish the Conduct Adjustment Term. Under the Brazilian legal system, in particular in the Law on Environmental Crimes and in the Law on Public Civil Action,

it stands out from the other procedures adopted in the environmental field, due to presenting lower costs and unblock the judiciary. This work aimed to explain the solution of environmental conflicts through the Conduct Adjustment Term, the origin of this legal instrument as an alternative mean of conflict resolution, its definition, as well as the importance of the discussion about this instrument and its main features.

KEYWORDS: Conduct Adjustment Term. Damage. Mitigation. Environment.

1 | INTRODUÇÃO

O cenário mundial apresenta inúmeros impactos ambientais negativos em razão das atividades realizadas pelo homem que provocam a modificação e poluição do meio ambiente devido ao uso descomedido dos recursos naturais e a contaminação dos mesmos pelos subprodutos gerados por suas atividades, tendo-se a degradação do meio. Assim, a recuperação de áreas degradadas se torna cada vez mais necessária para diminuir os efeitos negativos da destruição do ambiente (KAGEYAMA et al., 2003). Além da recuperação, é importante a adoção de medidas que previnam ou mitiguem os impactos ambientais a fim de conservar os recursos existentes para a manutenção da vida no planeta. Neste sentido, em observância ao princípio da prevenção, criou-se leis, como a Lei nº 6.938/81, que regulamentam e obrigam as atividades potencialmente poluidoras requerer aos órgãos responsáveis autorização, denominada de licenciamento ambiental, para sua instalação e funcionamento (BRASIL, 1981). Ainda, instituíram-se normativas punitivas (a Lei nº 7.347/85, a Lei nº 9.605/98 e o Decreto nº 6.514/08) aplicadas pelo Judiciário àqueles casos em que haja resultado negativo ao meio ambiente, impelindo o poluidor a ressarcir os prejuízos causados, a recuperar a área, e até punindo-o com pena de encarceramento (BRASIL, 1985; BRASIL, 1998; BRASIL, 2008). O legislador prevendo que a complexidade procedimental e, em muitos casos, do assunto em discussão nos processos judiciais, fariam com o judiciário tornasse o procedimento moroso e de alto custo para se alcançar a providência final (ANDRADE, 2011), cuidou da instituição de método alternativo de resolução de conflitos ambientais, denominado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), a fim de assegurar o acesso à justiça de todos àqueles que recorrem ao Estado para concretização de seus direitos. O início do movimento dos métodos alternativos de resolução de conflitos tem como marco principal, nos Estados Unidos da América, o simpósio jurídico ocorrido em 1976, que abordava o tema *The Causes of Popular Dissatisfaction with the Administration of Justice* (As causas da insatisfação popular com a administração da justiça), no qual se verificou a necessidade de adoção de procedimentos flexíveis e informais naquelas controvérsias de baixa complexidade e valor econômico, mantendo a análise judicial àquelas espécies de demandas que realmente o fossem imperativo. (FACCHINI NETO, 2011). Assim, a fim de alcançar a efetividade da resolução das lides e garantir direitos de toda ordem, instituiu-se a técnica de resolução de conflitos extrajudiciais, denominada de *Alternative Dispute Resolution* (ADR). Atualmente os meios alternativos de resolução de conflitos vêm se destacando no cenário jurídico, em razão do crescente número de processos judiciais que sobrecarregam o

judiciário, o qual já se encontra em defasagem funcional para atender a todas as demandas em tempo hábil, além da onerosidade judiciária, que torna insustentável às lides de menor complexidade e de pequeno valor. Este instituto apresenta diversos instrumentos para solução de conflitos sem a necessidade de acionar o poder judiciário, entre eles destacam-se: negociação, conciliação, mediação e arbitragem (FERNANDES, 2008; CABRAL, 2011). No âmbito ambiental verifica-se que as decisões devem ser tomadas como medidas de urgência para evitar danos irreparáveis ou de difícil reparação. Além disso, por envolver direitos transindividuais, os quais devem ser amparados garantindo o acesso à justiça e a finalidade constitucional, o TAC apresenta-se como medida de maior viabilidade para a resolução das questões ambientais (RIBEIRO & ARAÚJO, 2013).

2 | PANORAMA DOS CONFLITOS AMBIENTAIS

Há muitos exemplos de empreendimentos potencialmente poluidores, mas que são essenciais para o desenvolvimento, por exemplo, as fontes de produção de energia, como as usinas hidrelétricas, as quais podem emitir gases de efeito estufa, variando a quantidade em função das características do reservatório e da sua localização (PIAGENTINI & FAVARETO, 2014). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) 92% da população mundial vivem em locais com a qualidade do ar imprópria. Além disso, em 2012, foi estimada que 11,6% das mortes em nível global estavam associadas à poluição do ar (OPAS, 2016). No Brasil, o Ministério Público Federal (2016) estima que 9.680 procedimentos extrajudiciais referentes ao meio ambiente, em Direito Público, estão em trâmite em todo país. Em destaque estão a revogação/concessão de licenças ambientais, as Unidades de Conservação da Natureza, e as áreas de preservação permanente. Além desses números, há cerca de 1.925 procedimentos extrajudiciais em execução envolvendo a responsabilidade civil dos agentes poluidores. Esses números tendem a aumentar face ocorrência de danos ambientais e maior atuação do Ministério Público e da sociedade civil organizada, conforme pode ser verificado com os dados fornecidos pelo Ministério Público do Estado de Santa Catarina, em que se computou 3.674 inquéritos civis ambientais instaurados no ano de 2013, esse número se ampliou para 3.773 em 2014, chegando a 3.957 em 2015. Ainda no ano de 2015, houve o ajuizamento de 327 ações civis públicas envolvendo o meio ambiente (MP-SC, 2016). A pesquisa realizada por Gomes (2009) aponta que cerca de 60% das ações civis públicas de Viamão, no Rio Grande do Sul, são ineficazes em razão da irreparabilidade ou difícil reparação do dano, da demora processual, de falhas do Ministério Público, de negligência no cumprimento das sentenças pelo ente municipal, e de dano causado pela gestão pública por ação ou omissão. Por todo o exposto, verifica-se a importância de providências imediatas de reparação do meio ambiente, assim como, da aplicação de medidas como o TAC ou outros procedimentos extrajudiciais, que auxiliem na celeridade procedimental, portanto, é imperioso o estudo destes métodos alternativos para seu aprimoramento e, conseqüentemente, contribuição na esfera ambiental.

3 | OS MÉTODOS ALTERNATIVOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITO (ADR)

As formas alternativas de solução de conflitos têm sua origem no sistema Common Law, tendo alcançado o ápice de seu desenvolvimento nos Estados Unidos, inclusive sendo objeto de estudo nas faculdades de Direito (FERNANDES, 2008). A Alternative Dispute Resolution (ADR) tem como objetivo conduzir as partes para a solução de conflitos amistosa sem que haja, necessariamente, a intervenção do Estado. Conforme supracitado, a ADR apresenta quatro instrumentos procedimentais denominados de equivalentes jurisdicionais: a negociação, mediação, conciliação, previstas no art. 165 e seguintes do Novo Código de Processo Civil (Lei nº 13.105/15) e a arbitragem (Lei nº 9.307/96). A negociação é o procedimento no qual as próprias partes envolvidas reúnem-se para resolução da controvérsia, controlando o processo desde a origem até sua solução. Já na mediação há intervenção de um terceiro, neutro e imparcial, denominado de mediador, que facilita a comunicação entre as partes a fim de resolver-se a demanda, entretanto, sem proferir decisões sobre o tema. Não apresenta prazo para sua conclusão, podendo as partes chegar ou não em um acordo. A conciliação ocorre por intermédio do conciliador, que apesar de ser neutro, é lhe atribuído função ativa no processo. O conciliador, assim como o mediador, facilitará o diálogo entre as partes (BRASIL, 2015). No que tange ao quarto equivalente, a arbitragem é regulada pela Lei nº 9.307/96, que determina que somente poderá ser utilizada quando estiver prevista expressamente em contrato pré-estabelecido, ou por acordo posterior. Para sua realização, as partes elegem um ou mais árbitros, que devem ser imparciais e ter experiência no tema discutido. Ao final, caso não haja acordo voluntário entre as partes, os árbitros proferirão decisão, chamada de laudo ou sentença arbitral, que tem força idêntica à sentença judicial. Além disso, o prazo para a conclusão do procedimento será fixado pelas partes, e em sua ausência, não poderá ultrapassar 6 (seis) meses (BRASIL, 1996). Na área ambiental, a legislação concedeu a determinados agentes públicos a possibilidade de dirimir litígios sem que haja a propositura de ação judicial, resultando em uma “resolução negociada”, formalizada em um documento denominado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou Termo de Compromisso Ambiental (TCA) (VIÉGAS, 2009). Dessa forma, observa-se que o TAC é um acordo advindo de uma negociação entre os órgãos ambientais, representantes do Estado, e empreendedor, visando a composição do dano ambiental. Insta ressaltar, que o primeiro acordo semelhante à um TAC, foi celebrado em 1984, antes mesmo das leis instituírem esse instrumento. Conhecido como “caso da passarinhada de Embu”, tratava-se de uma ação civil pública movida pelo Ministério Público em face de um prefeito paulista que ofereceu aos seus convidados um churrasco de cinco mil passarinhos (LOUZADA, 2013). Assim, o TAC assume papel fundamental para a defesa ao meio ambiente, seja por tratar-se de procedimento célere, facilitando a recuperação da área de forma mais efetiva, dispensando os custos de um processo judicial, além de cumprir um papel importante em termos sócio educacionais, sobretudo por exigir do transgressor a correção do dano causado, cominando penalidades em caso de descumprimento (RIBEIRO & ARAÚJO, 2013). Por intermédio do TAC, o Ministério Público alcança a sua finalidade institucional, promovendo

a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, proporcionando o bem-estar social.

4 | RESOLUÇÃO EXTRAJUDICIAL DE CONFLITOS AMBIENTAIS NO BRASIL: O TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

A Constituição Federal de 1988 enumera, em seu bojo, direitos e garantias fundamentais, entre eles, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e bem de uso comum do povo, disposto especificamente no seu artigo 225, caput (BRASIL, 1988). Pelo acima exposto é possível observar que a titularidade deste direito é indeterminada e seu objeto é indivisível, afigurando-se como direito difuso e, portanto, dispõe de diversos órgãos responsáveis pela proteção do meio ambiente, incluindo o Ministério Público, que age por intermédio de instrumentos judiciais e extrajudiciais, como exemplo o TAC (TREVISAN & COLOMBO, 2009). O TAC tem sua origem no art. 5º, §6º, da Lei nº 7.347/85, incluído pela Lei nº 8.078/90, o qual prevê a possibilidade de os órgãos públicos legitimados formalizarem compromisso de ajustamento de conduta dos empreendimentos interessados de acordo com a lei vigente, mediante determinadas cominações, com eficácia de título jurídico extrajudicial (BRASIL, 1985). Além disso, a fim de conceder-lhe maior amparo legal, houve a ampliação de sua aplicabilidade, com determinação de requisitos específicos, tais como, a necessidade de publicação do documento no órgão oficial competente, a rescisão face descumprimento das cláusulas, entre outros, por força da Lei nº 9.605/98 (BRASIL, 1998). Dessa forma tem-se que o TAC é o documento advindo da negociação entre a Administração Pública e interessados, a fim de compor danos e alcançar melhores resultados entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, adequando a conduta do empreendedor aos ditames legais, determinando obrigações a serem cumpridas em certo prazo, podendo ser formalizado na fase pré-processual, constituindo título executivo extrajudicial (BELTRÃO, 2009).

5 | CARACTERÍSTICAS DO TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

5.1 Legitimidade Ativa E Passiva

Como parte ativa para propor o TAC tem-se: pessoas jurídicas da administração pública direta, as autarquias e as fundações públicas, o Ministério Público, a Defensoria Pública, além das sociedades de economia mista e as empresas públicas. Já na parte passiva, qualquer pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, administração pública, ou seja, qualquer entidade que venha causar danos ao meio ambiente (SANTOS & SILVA, 2016).

5.2 Características

Verifica-se, por todo o exposto, que o termo de compromisso tem características próprias. No ponto, Teixeira (2014) as enumera em: a) dispensa de testemunhas instrumentárias; b) o

título formado é extrajudicial; c) enseja execução por obrigação de fazer; d) permite execução por quantia líquida; e e) é imprescritível. O título formado é executivo não necessitando da assinatura de testemunhas para adquirir validade e permitir sua execução no âmbito judicial. Ainda, é instrumento extrajudicial, ou seja, independe de relação processual entre as partes, não sendo necessária a proposição de Ação Civil Pública para legitimá-lo, bastando a convenção entre as partes. Enseja execução por obrigação de fazer ou não fazer, vez que permite, em caso de descumprimento, que as cláusulas desobedecidas sejam executadas em Ação Civil Pública, inclusive, permite a execução por quantia certa, face trazer em seu bojo valores líquidos. A imprescritibilidade é imprescindível para este instrumento na área ambiental, a fim de evitar que se perca sua validade quando o causador do dano estende o cumprimento das medidas ao longo do tempo. Desta feita, por ser imprescritível, permite que sejam executadas as medidas descumpridas pelo agente causador do dano.

5.3 Natureza Jurídica

Acerca da natureza jurídica do TAC, não há consenso doutrinário, existindo quatro correntes divergentes em destaque, cite-se: àquela que afirma que o TAC constitui uma transação, a que refere tratar-se de acordo em sentido estrito, a que alega figurar-se em ato administrativo, e por fim, a que assemelha o TAC ao contrato administrativo (FERNANDES, 2008). A primeira vertente, defendida por Nery Jr. (1988) e Fink (2001), pontua que o TAC caracteriza uma transação-parcial, vez que, apesar do meio ambiente ser um bem indisponível, o objeto em análise seria a forma de conservação desse bem, ou seja, o modo de cumprimento das obrigações legais e, portanto, passível de transação, ademais, permite-se pactuar o prazo para sua execução, além disso, é ato contratual, em que se compactua as formas de realização por todos os envolvidos, vinculando todos os envolvidos, e, portanto, bilateral pois tanto o órgão legitimado quanto o empreendedor poderiam opinar durante a negociação. A segunda corrente, representada por Akaoui (2003) aponta o termo de conduta como acordo em sentido estrito em razão de tratar-se de documento extrajudicial, enquanto o acordo judicial ocorre durante a instrução processual, além disso, o acordo em sentido estrito seria unilateral, havendo a supremacia do ente público, em que somente o órgão legitimado determinaria as condicionantes, ocorreria o reconhecimento de uma obrigação pelo causador do dano ambiental, e não vincularia o tomador às condicionantes. Já a terceira, sustentado por Meirelles (1999), apresenta-o como ato administrativo, firmado entre o ente público e o empreendedor, ou seja, documento bilateral, aceito voluntariamente, mesclando os regimes públicos e privados. Em última análise, tem-se a teoria de que o TAC se assemelharia ao contrato administrativo, adotada por Fernandes (2008), com obrigações unilaterais ou bilaterais, sendo instrumento norteador pelo regime jurídico de direito público, visando a realização de finalidades de interesse público, e por sua vez ocorrendo a supremacia do ente estatal frente ao causador do dano. Além dessas diferenças apontadas pela doutrina, há que se destacar que para a celebração do acordo em sentido estrito deve-se supor, desde logo, a existência de um litígio, diferentemente das demais espécies apresentadas, em que nem sempre se originariam de um conflito. Expostas as correntes doutrinárias,

vislumbra-se que o TAC não deve ser confundido com o acordo judicial, o primeiro se refere a documento com força de título executivo extrajudicial, ao passo que, o acordo judicial se dá em sede processual, configurando título executivo judicial depois de homologado pela sentença (FERNANDES, 2008; MACHADO, 2009).

5.4 Termo De Ajustamento De Conduta E A Ação Civil Pública

Em ligeira análise ao supra apresentado e à norma, indicam que o TAC é instrumento utilizado exclusivamente na esfera extrajudicial. Embora este instrumento elaborado no decorrer do Inquérito Civil seja mais difundido na doutrina, não há impedimento que seja efetivado após a proposição de Ação Civil Pública em procedimento independente ao processo em trâmite (FERNANDES, 2008). Ressalta-se, assim, que não se trata de acordo judicial, e sim, de instrumento próprio de composição de dano, independente do processo judicial, vez que, mesmo quando firmado após a proposição de Ação Civil Pública, perfaz-se por si só, constituindo-se como documento independente da Ação Civil Pública.

5.5 Discricionariedade E Limites

Como visto, o TAC advém de uma negociação entre o poder público e o causador do dano, por sua vez, versa sobre direito público, o que induz a crer que há o reconhecimento da supremacia do poder público, o qual dispõe de determinada discricionariedade para formulação das cláusulas que integrarão o documento, embora o exercício discricionário tenha limites que devem ser observados. Acerca dos limites impostos para fixação do documento pode-se citar a razoabilidade e a finalidade legal. Fernandes (2008, p. 118) aduz que a atividade discricionária na confecção do termo de acordo deve obedecer ao princípio da razoabilidade, no qual está contida a proporcionalidade, como adequação entre meio e o fim, e a finalidade, que pressupõe a conformidade com o fim legal.

5.6 Rito Procedimental Para Formulação Do Tac Pelo Ministério Público

O rito procedimental para perfectibilizar o termo de compromisso, inicia com a notícia do fato, a qual poderá tornar-se um Procedimento Administrativo (PA), Procedimento Preparatório (PP), Inquérito Civil (IC), ou Procedimento Investigatório Criminal (PIC), contudo, somente será possível a realização do termo de compromisso, quando a notícia do fato se converter em procedimento preparatório e/ou inquérito civil (MP-PR, 2015). O Procedimento Preparatório (PP) constitui-se previamente ao inquérito civil, por iniciativa do representante do Parquet, para obtenção de elementos probatórios. Já o Inquérito Civil (IC), tem como objetivo apurar o fato noticiado para elaboração do TAC, ou ainda, proposição de Ação Civil Pública. Após esse procedimento inicial, o Ministério Público elabora o termo de compromisso, há a audiência para composição entre os envolvidos e aceite do TAC. Em caso de consentimento, registra-se o TAC, e o representante do Parquet fiscaliza o correto andamento, ficando suspensa a aplicação de sanções administrativas. Se cumpridos os requisitos impostos, haverá o arquivamento do feito. Em hipótese de não cumprimento, ocorrerá a prorrogação do prazo ou a execução judicial do documento, com aplicação das sanções cominadas no

instrumento supracitado. Após o efetivo cumprido, Fernandes (2008, p. 134) pontua que o mesmo TAC não pode ser rediscutido pelas partes acordantes, sob pena de decretar-se a carência da ação, exceto quando versar sobre novos fatos ou provas supervenientes, que gerem a necessidade de nova investigação e consequente responsabilização. No tocante à fixação da competência, será estabelecida conforme a extensão do dano ambiental, se local será limitado à comarca, se regional deverá ser aplicado o instituto da prevenção, se nacional se fixará o foro do Distrito Federal, todavia, se houver interesse da União ou entes federais, será competente a justiça federal. (BELTRÃO, 2009, p. 384). Destarte, será competente àquele juízo no âmbito do dano, exceto quando versar sobre fato de interesse da União e seus entes, hipótese em que se concederá a competência à justiça federal.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual conjuntura social e a dificuldade de compatibilização de interesses, aparentemente contraditórios, como a preservação ambiental e desenvolvimento econômico, demonstram os desafios que a humanidade ainda terá de superar para alcançar o tão esperado desenvolvimento sustentável. Neste ínterim, ao tempo que se observa ambientalistas e organizações não governamentais a defender o meio ambiente, também se verifica a resistência dos grandes empreendedores em acolher o desenvolvimento sustentável. Essa relação conflituosa do homem com a natureza, muitas vezes ocasionam danos ao meio ambiente. Esses danos, por sua vez, devem ser cessados ou mitigados de forma imediata, a fim evitar sua irreversibilidade. Assim, como o processo judicial obedece a formalidades legais obrigatórias, a ação civil pública acaba não sendo o melhor instrumento para a solução dos conflitos ambientais. Diante disso, a instituição do TAC como instrumento extrajudicial de resolução das adversidades incidentes sob direitos e interesses difusos e coletivos, demonstrou se coadunar à necessidade emergencial. Ademais, os custos para sua elaboração são de menor monta, não necessitando mover todo o judiciário para buscar a sua validação como título executivo, embora extrajudicial. Ainda, vez que negociados os termos e obrigações pactuados, o seu cumprimento torna-se menos sujeito a frustrações, pois a parte passiva apresenta um maior comprometimento com as ações ali expressas. Diante do exposto, verificou-se a importância do TAC como instrumento jurídico de resolução das lides envolvendo danos ao meio ambiente, constituindo-se como método alternativo, e atualmente se apresentado como àquele de maior eficácia para a defesa ambiental.

REFERÊNCIAS

AKAOUI, F. R. V. Compromisso de ajustamento de conduta ambiental. São Paulo: RT, 2003.

ANDRADE, P. P. R. O Ministério Público e a importância do termo de ajustamento de conduta na tutela adequada do meio ambiente. Boletim Conteúdo Jurídico. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,o-ministerio-publico-e-aimportancia-do-termo-de-ajustamento-de-conduta-na-tutela-adequada-do-meioambiente,35248.html>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

BELTRÃO, A.F.G. Curso de Direito Ambiental. São Paulo: Método, 2009.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 03 set. 2017.

_____. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 23 jul. 2008 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm>. Acesso em: 12 set. 2017.

_____. 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. Diário Oficial da União, Brasília, 02 set. 1981. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938compilada.htm>. Acesso em: 05 set. 2017.

_____.Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jul. 1985. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7347Compilada.htm>. Acesso em: 12 set. 2017.

_____.Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996. Dispõe sobre a arbitragem. Diário Oficial da União, Brasília, 24 set. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9307.htm>. Acesso em: 12 set. 2017.

_____. 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. Diário Oficial da União, Brasília, 13 fev. 1998. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 03 set. 2018.

_____.Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Dispõe sobre o Novo Código de Processo Civil. Diário Oficial da União, Brasília, 17 mar. 2015. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm>. Acesso em: 08 set. 2017.

CABRAL, B. F. Formas alternativas de solução de Conflitos nos EUA. Revista Jus Navigandi, Teresina, n. 2935, 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/19574>>. Acesso em: 16 out. 2016.

FACCHINI NETO, E. ADR (Alternative Dispute Resolution) - Meios alternativos de resolução de Conflitos: solução ou problema? Direitos fundamentais & justiça, n. 17, p. 118-141, 2011.

FERNANDES, R. Compromisso de ajustamento de conduta ambiental: Fundamentos, natureza jurídica, limites e controle jurisdicional. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

FINK, D. R. Alternativa à ação civil pública ambiental (reflexões sobre as vantagens do termo de ajustamento de conduta). In: MILARÉ, Edis (coord.). Ação Civil Pública – Lei. 7.347/85 – 15 anos. São Paulo: RT, 2001.

GOMES, A. L. L. A eficácia da Ação Civil Pública frente aos danos ambientais. 2009. Disponível em:<http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos_2009_2/ana_gomes.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2018.

KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E. D.; MORAES, L. F. D. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. Restauração ecológica de ecossistemas naturais. 2. ed. Botucatu: FEPAF, 2003.

LOUZADA, V. V. Do Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental como meio eficiente de solução de Conflitos. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Direito Ambiental) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

MEIRELLES, H. L. Direito Administrativo Brasileiro. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ (MP-PR). Guia de Aplicação de Atividades Finalísticas Extrajudiciais, 2015. Disponível em: <http://www.planejamento.mppr.mp.br/arquivos/File/gerenc_processos/guia_aplicacao_extrajudicial.pdf>. Acesso em: 16 out. 2016.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (MP-SC). Atividade das Promotorias, 2016. Disponível em: <<https://www.mpsc.mp.br/promotorias-dejustica/atividades-das-promotorias>>. Acesso em: 22 out. 2016.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). Mapa da Atuação do MPF, 2016. Disponível em: <<http://aplicativos.pgr.mpf.mp.br/mapas/mpf/atuacao/?UID=1450302025>>. Acesso em: 05 nov. 2016.

NERY JR., N. Compromisso de ajustamento de conduta: solução para o problema da queima da palha da cana-de-açúcar. Revista dos Tribunais, n. 629. São Paulo: TR, 1988.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). OMS divulga estimativas nacionais sobre exposição à poluição do ar e impacto na saúde. 2016. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5249:omsdivulga-estimativas-nacionais-sobre-exposicao-a-poluicao-do-ar-e-impacto-na-saude&catid=845:noticias&Itemid=839>. Acesso em: 22 out. 2016.

PIAGENTINI, P. M.; FAVARETO, A. da S.. Instituições para regulação ambiental: o processo de licenciamento ambiental em quatro países produtores de hidreletricidade. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 30, p. 31-43, 2014.

RIBEIRO, P.; ARAÚJO, L. E. B. de. O papel do Ministério Público na educação ambiental por meio do termo de ajustamento de conduta. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, v. 8, p. 541-558, 2013.

SANTOS, G. R.; SILVA, A. C. Q. da. A Recomendação e o Termo de Ajustamento de Conduta Como Formas de Autocomposição no Processo Coletivo. Âmbito Jurídico, Rio Grande, n. 145, 2016. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=16831>. Acesso em: 15 out. 2016.

TEIXEIRA, D. F. Apontamentos sobre o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). Boletim Conteúdo Jurídico, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.51738&seo=1>>. Acesso em: 23 out. 2016.

TREVISAN, J.; COLOMBO, S. R. B. Termo de Ajustamento de Conduta como instrumento de tutela preventiva e reparatória dos danos ambientais: análise dos TACs firmados pelo Ministério Público Estadual no município de Pinhalzinho. Espaço Jurídico: Journal of Law [EJLL], v. 10, n. 2, p. 339-358, 2009.

VIÉGAS, R. N. As resoluções de Conflito ambiental: da retórica da justiça para a retórica da eficácia. In: XIV Congresso Brasileiro de Sociologia. Anais do XIV Congresso Brasileiro

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrotóxicos 26, 29, 34, 35, 40, 44, 51, 99, 100, 101, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 233, 235, 244, 246

Água 9, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 58, 60, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 92, 93, 96, 103, 104, 105, 106, 113, 115, 116, 117, 118, 137, 140, 141, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 161, 163, 165, 166, 172, 173, 174, 179, 182, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 225, 234, 236, 238, 241, 242, 245, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 271, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310

Aplicações 38, 304, 309, 310

Ar 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 58, 73, 80, 166, 204, 205, 206, 225, 237, 238, 265

Áreas Rurais 55, 64, 160, 168, 195, 233, 300

B

Bacia Hidrográfica 53, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 117, 118, 119, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 181

Barragens 112, 114, 115, 116, 117, 183

C

CONAMA 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 53, 54, 55, 59, 60, 62, 63, 65, 67, 68, 84, 89, 101, 180, 181, 182, 183, 185, 203, 209, 233, 234, 238, 242, 247, 248

Contaminação Ambiental 157, 163, 235

Controle 12, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 37, 40, 68, 79, 82, 83, 91, 92, 93, 95, 96, 99, 103, 104, 107, 108, 110, 111, 114, 115, 130, 152, 154, 155, 156, 158, 161, 162, 165, 169, 171, 172, 180, 182, 184, 185, 188, 195, 199, 226, 231, 235, 238

D

Dano 5, 73, 74, 76, 77, 78, 115, 183

Desenvolvimento 9, 2, 3, 4, 28, 32, 38, 39, 41, 45, 51, 73, 74, 75, 78, 82, 91, 92, 93, 95, 99, 106, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 118, 133, 137, 147, 151, 155, 166, 173, 174, 180, 181, 186, 189, 191, 195, 196, 197, 202, 203, 207, 212, 224, 226, 234, 243, 244, 254, 267, 278, 299, 300, 302

Desinfecção 161, 277, 279, 280, 281, 282, 298, 300, 301

Dessalinização 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 305, 306, 307, 308, 309

E

Economia 2, 3, 16, 18, 20, 22, 25, 38, 75, 157, 173, 179, 190, 207, 226, 235, 277, 279, 282, 283, 284, 299

Educação Ambiental 33, 40, 80, 83, 88, 110, 168, 224, 231

Efluente Tratado 277, 279, 280, 284

Eletrocoagulação 212, 223

Energia 9, 38, 73, 114, 132, 133, 134, 135, 137, 139, 140, 141, 144, 172, 173, 174, 175, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 193, 195, 204, 205, 208, 223, 282, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 309
Escassez hídrica 201, 202
Esgoto 96, 195, 205, 208, 277, 279, 280, 281, 284, 285
Espaço urbano 287
Estatística 52, 112, 122, 124, 246, 297, 300
Eutrofização 38, 253, 254, 257, 263

F

Filtração 277, 281, 282
Fontes 4, 5, 6, 11, 12, 16, 54, 64, 68, 73, 118, 152, 174, 179, 204, 209, 236, 246, 258, 266, 267, 303

G

Geomorfologia 143
Gramínea 265

H

Herbácea 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273
Hidroeletricidade 172, 173, 174, 175, 177, 178, 183
Hidrologia 117, 153, 112, 117, 153
Histopatologia 24, 27

I

Impactos 9, 13, 25, 29, 37, 38, 40, 53, 55, 67, 72, 81, 92, 93, 94, 95, 108, 113, 154, 156, 157, 161, 164, 166, 168, 170, 172, 173, 174, 178, 179, 180, 181, 183, 186, 193, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 225, 227, 228, 230, 231, 233, 234, 235, 247, 264, 287
irrigação 24, 26, 29, 31, 152, 179, 207, 254, 258, 277, 280, 284

L

Lixo Urbano 65, 246, 287

M

Meio Ambiente 1, 9, 3, 4, 5, 6, 40, 65, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 83, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 100, 105, 109, 154, 157, 161, 167, 168, 172, 173, 178, 179, 183, 184, 185, 190, 199, 201, 202, 203, 224, 226, 228, 233, 7, 10, 11, 12, 14, 34, 36, 67, 70, 71, 79, 80, 98, 131, 132, 153, 161, 180, 182, 184, 185, 186, 201, 203, 209, 231, 248, 255, 297, 298, 305, 311
Metais 53, 55, 58, 59, 60, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 166, 171, 205, 233, 234, 235, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 266, 274
Mitigação 3, 93, 172, 181, 201, 203
Modelagem 68, 112, 124, 129, 126, 129, 153
Morfometria 143, 150, 153
Mudanças Climáticas 23, 112, 114, 124, 131, 260

N

Nutrientes 37, 38, 40, 48, 49, 51, 55, 152, 195, 196, 204, 205, 234, 240, 241, 242, 254, 257, 258, 264, 266, 267, 270, 273, 274

P

Pluvial 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 65, 106, 195, 198, 266, 267

Poluição 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 25, 26, 72, 73, 80, 91, 93, 107, 109, 121, 166, 173, 180, 184, 185, 195, 196, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 225, 226, 227, 234, 235, 245, 264, 266, 274

Potabilidade 299, 300

Produção Agrícola 179, 233, 247

Produtores Rurais 154, 158, 159

R

Reservatório 17, 18, 20, 21, 73, 115, 119, 129, 130, 179, 183, 253, 257, 258, 259, 260, 267, 280, 282, 283

Residuais 205

Resíduos hospitalares 81, 83, 86

S

Solo 38, 39, 47, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 116, 117, 118, 120, 121, 124, 129, 130, 144, 146, 152, 153, 166, 204, 207, 225, 230, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 265, 266, 267, 268, 273, 274, 55, 61, 62, 66, 68, 70, 113, 144, 196, 233, 234, 235, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

Sustentável 38, 40, 52, 78, 91, 92, 95, 99, 101, 106, 110, 111, 113, 173, 174, 180, 186, 198, 200, 203, 226, 278, 297, 300, 301

T

Tratamento 16, 19, 22, 37, 63, 83, 106, 107, 108, 109, 134, 145, 161, 193, 196, 197, 198, 202, 205, 207, 208, 212, 223, 227, 228, 229, 277, 278, 279, 280, 281, 283, 284, 298, 299, 300, 301, 303, 308

 **Atena**
Publisher

2 0 2 0