



Henrique Ajuz Holzmann
(Organizador)

As Engenharias frente a Sociedade, a Economia e o Meio Ambiente

Henrique Ajuz Holzmann
(Organizador)

As Engenharias frente a Sociedade, a
Economia e o Meio Ambiente

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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. 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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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 Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E57	<p>As engenharias frente a sociedade, a economia e o meio ambiente [recurso eletrônico] / Organizador Henrique Ajuz Holzmann. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (As Engenharias Frente a Sociedade, a Economia e o Meio Ambiente; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-429-0 DOI 10.22533/at.ed.290192506</p> <p>1. Engenharia – Aspectos sociais. 2. Engenharia – Aspectos econômicos. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Holzmann, Henrique Ajuz. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 658.5</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

As obras As Engenharias frente a Sociedade, a Economia e o Meio Ambiente Volume 1, 2, 3 e 4 abordam os mais diversos assuntos sobre métodos e ferramentas nas diversas áreas das engenharias a fim de melhorar a relação do homem com o meio ambiente e seus recursos.

O Volume 1 está disposto em 31 capítulos, com assuntos voltados a engenharia do meio ambiente, apresentando processos de recuperação e reaproveitamento de resíduos e uma melhor aplicação dos recursos disponíveis no ambiente, além do panorama sobre novos métodos de obtenção limpa da energia.

Já o Volume 2, está organizado em 32 capítulos e apresenta uma vertente ligada ao estudo dos solos e águas, com estudos de sua melhor utilização, visando uma menor degradação do ambiente; com aplicações voltadas a construção civil de baixo impacto.

O Volume 3 apresenta estudos de materiais para aplicação eficiente e econômica em projetos, bem como o desenvolvimento de projetos mecânico e eletroeletrônicos voltados a otimização industrial e a redução de impacto ambiental, sendo organizados na forma de 28 capítulos.

No último Volume, são apresentados capítulos com temas referentes a engenharia de alimentos, e a melhoria em processos e produtos.

Desta forma um compendio de temas e abordagens que facilitam as relações entre ensino-aprendizado são apresentados, a fim de se levantar dados e propostas para novas discussões em relação ao ensino nas engenharias, de maneira atual e com a aplicação das tecnologias hoje disponíveis.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CIDADES SUSTENTÁVEIS: PRÁTICAS PARA A RECUPERAÇÃO DAS ÁGUAS	
Aline Pereira Gaspar Karen Niccoli Ramirez	
DOI 10.22533/at.ed.2901925061	
CAPÍTULO 2	14
APROVEITAMENTO DA ÁGUA DE CHUVA EM EMPREENDIMENTOS RURAIS: CAPTAÇÃO, ARMAZENAMENTO E UTILIZAÇÃO	
Natalia da Rocha Pinto Elfride Anrain Lindner	
DOI 10.22533/at.ed.2901925062	
CAPÍTULO 3	31
PURIFICAÇÃO DE ÁGUA DOMÉSTICA UTILIZANDO PROCESSOS DE FILTRO BIOLÓGICO, FOTOCATÁLISE DE TiO ₂ E ADIÇÃO DE MORINGA	
Maria Marcyara Silva Souza Francisco Wellington Martins da Silva Antônia Mayara dos Santos Mendes Quezia Barboza Rodrigues Juan Carlos Alvarado Alcócer	
DOI 10.22533/at.ed.2901925063	
CAPÍTULO 4	41
DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA UTILIZANDO BOMBA DE ÁGUA COM ENERGIA MOLECULAR E TUBOS DE BOROSSILICATO	
Igor José Langer Luis Eduardo Palomino Bolivar	
DOI 10.22533/at.ed.2901925064	
CAPÍTULO 5	47
CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E REVISÃO DAS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA NOS CAMPOS MADUROS DA BACIA DO RECÔNCAVO	
Thaís Freitas Barbosa Victor Menezes Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.2901925065	
CAPÍTULO 6	60
CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DE QUATRO SUB-BACIAS DE DRENAGEM DE PONTA GROSSA-PR	
Rafaela Paes de Souza Barbosa Gustavo Forastiere Simoneli Maria Magdalena Ribas Döll Mayra Alves Donato	
DOI 10.22533/at.ed.2901925066	

CAPÍTULO 7	73
VERIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE HÍDRICA DA LAGOA COSTEIRA DE JACAREPAGUÁ NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Ana Carolina Silva de Oliveira Lima Ana Cláudia Pimentel de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2901925067	
CAPÍTULO 8	77
POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E TOXICIDADE DE PRODUTOS COMERCIAIS À BASE DE FUMO (<i>NICOTIANA TABACUM</i>) UTILIZADOS EM AGRICULTURA ORGÂNICA	
Magda Regina Santiago Lígia Maria Salvo	
DOI 10.22533/at.ed.2901925068	
CAPÍTULO 9	85
CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E GEOTÉCNICA: CARTILHA INFANTIL E O PROJETO GEOPREVENÇÃO	
Carla Vieira Pontes Talita Gantus de Oliveira Vitor Pereira Faro Roberta Bomfim Boszczowski	
DOI 10.22533/at.ed.2901925069	
CAPÍTULO 10	95
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA CAMADA DE COBERTURA NA ESTABILIDADE EM ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Alison de Souza Norberto Rafaella de Moura Medeiros Maria Odete Holanda Mariano	
DOI 10.22533/at.ed.29019250610	
CAPÍTULO 11	104
AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) DE UM HOSPITAL MATERNIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Leonardo de Lima Moura Claudio Fernando Mahler	
DOI 10.22533/at.ed.29019250611	
CAPÍTULO 12	117
UM ESTUDO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE PAPEL PARA UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM MANHUAÇU	
Millena Gabriela Gualberto de Souza Nandeyara de Oliveira Costa Glaucio Luciano de Araujo Marcela Moreira Couto	
DOI 10.22533/at.ed.29019250612	
CAPÍTULO 13	126
BIOGÁS: O APROVEITAMENTO ENERGICO DO GÁS METANO GERADO EM ATERROS SANITÁRIOS	
Daniela Cristiano Rufino	
DOI 10.22533/at.ed.29019250613	

CAPÍTULO 14	138
PRODUÇÃO DE BIOETANOL UTILIZANDO HIDROLISADO CELULÓSICO DE BIOMASSA	
Cristian Jacques Bolner de Lima	
Francieli Fernandes	
Charles Souza da Silva	
Juniele Gonçalves Amador	
Charles Nunes de Lima	
Monique Virões Barbosa dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.29019250614	
CAPÍTULO 15	146
PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE DEJETOS DE SUÍNOS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM PROPRIEDADES RURAIS DA REGIÃO DE CANOINHAS-SC	
Bruna Weinhardt da Silveira	
Leila Cardoso	
Olaf Graupmann	
DOI 10.22533/at.ed.29019250615	
CAPÍTULO 16	150
MODELAGEM DE BIORRETORES EM SÉRIE E COM RECICLO PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL ATRAVÉS DE UM ESTUDO DE CASO INDUSTRIAL	
Guilherme Guimaraes Ascendino	
Juan Canellas Bosch Neto	
Laura de Oliveira Martins Torres	
DOI 10.22533/at.ed.29019250616	
CAPÍTULO 17	166
O USO DO HIDROGÊNIO EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA	
Gustavo Destefani Picheli	
Luiz Carlos Vieira Guedes	
DOI 10.22533/at.ed.29019250617	
CAPÍTULO 18	183
ENERGIA SOLAR: PANORAMA BRASILEIRO	
Douglas Mito Cerezoli	
Leonardo Vinhaga	
Camila Ricci	
DOI 10.22533/at.ed.29019250618	
CAPÍTULO 19	195
ECONOMIA DE ENERGIA: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL – ESTUDO DE CASO NO BLOCO I DO UNIPAM	
Daniel Marcos de Lima e Silva	
Maísa de Castro Silva	
Marcelo Ferreira Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.29019250619	

CAPÍTULO 20	211
USINAS SOLARES FLUTUANTES EM RESERVATÓRIOS DE HIDRELÉTRICAS: UMA SOLUÇÃO ALTERNATIVA PARA AUMENTAR A DEMANDA DE GERAÇÃO DE ENERGIA NA REGIÃO NORDESTE	
Jéssica Beatriz Dantas Antonio Ricardo Zaninelli do Nascimento Thayse Farias de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.29019250620	
CAPÍTULO 21	222
CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES NATURAIS	
José Waltrudes Castanheira Pereira Márcio Cataldi	
DOI 10.22533/at.ed.29019250621	
CAPÍTULO 22	238
AVALIAÇÃO ANALÍTICA DAS EFICIÊNCIAS TÉRMICAS E ELÉTRICAS DE UM MÓDULO FOTOVOLTAICO ACOPLADO A UM COLETOR SOLAR DE PLACA PLANA	
Maxwell Sousa Costa Anderson da Silva Rocha Lucas Paglioni Pataro Faria	
DOI 10.22533/at.ed.29019250622	
CAPÍTULO 23	252
ESTUDO DO POTENCIAL EÓLICO NAS REGIÕES NOROESTE E SUL DO ESTADO DO CEARÁ NO PERÍODO DE 2013 À 2016	
Amanda Souza da Silva Rejane Félix Pereira Umberto Sampaio Madeiro Junior Guilherme Geremias Prata Ivandro de Jesus Moreno de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.29019250623	
CAPÍTULO 24	258
INVESTIGAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA E UTILIZAÇÃO DE PAPEL RECICLADO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM MINAS GERAIS	
Nandeyara de Oliveira Costa Millena Gabriela Gualberto de Souza Glaucio Luciano de Araújo Marcela Moreira Couto	
DOI 10.22533/at.ed.29019250624	
CAPÍTULO 25	270
UTILIZAÇÃO DA CINZA RESULTANTE DA INCINERAÇÃO DOS RESÍDUOS DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PAPEL	
Olaf Graupmann Susan Hatschbach Graupmann	
DOI 10.22533/at.ed.29019250625	
CAPÍTULO 26	273
PRODUÇÃO DE LUMINÁRIAS A PARTIR DE RESÍDUOS DE MADEIRA	
Ana Luiza Enders Nunes Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.29019250626	

CAPÍTULO 27	279
REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL FRESADO EM CAMADAS DE BASE DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS FLEXÍVEIS	
<p>Marcos Túlio Fernandes Jouséberon Miguel da Silva Henrique Lopes Jardim Alaor Afonso Ramos Soares Glaucimar Lima Dutra</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250627	
CAPÍTULO 28	289
NOVA PROPOSTA DE ANTENA TÊXTIL COM SUBSTRATO BIODEGRADÁVEL PARA COMUNICAÇÕES SEM FIO	
<p>Matheus Emanuel Tavares Sousa Humberto Dionísio de Andrade Samanta Mesquita de Holanda Idalmir de Souza Queiroz Júnior</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250628	
CAPÍTULO 29	296
RISCOS DE INCÊNDIO ASSOCIADOS AO USO DE LÍQUIDOS IÔNICOS EM DIFERENTES PROCESSOS	
<p>Milson dos Santos Barbosa Isabela Nascimento Souza Juliana Lisboa Santana Isabelle Maria Duarte Gonzaga Lays Carvalho de Almeida Aline Resende Dória Luma Mirely Souza Brandão Débora da Silva Vilar Priscilla Sayonara de Sousa Brandão</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250629	
CAPÍTULO 30	307
CENÁRIO DAS PESQUISAS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO DE RODOVIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
<p>Zeferino José Alencar Bezerra Emerson Acácio Feitosa Santos João Gomes da Costa Thiago José Matos Rocha Aldenir Feitosa dos Santos Jessé Marques da Silva Júnior Pavão</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250630	
CAPÍTULO 31	323
A MECÂNICA DOS AGENTES IMPONDERÁVEIS: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO PARA AS DISCIPLINAS DE QUÍMICA E MECÂNICA NO ENSINO TÉCNICO	
<p>Maria Lia Scalli Fonseca Felipe de Lucas Barbosa José Otavio Baldinato</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250631	
SOBRE O ORGANIZADOR	341

VERIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE HÍDRICA DA LAGOA COSTEIRA DE JACAREPAGUÁ NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ana Carolina Silva de Oliveira Lima

Universidade Castelo Branco, Faculdade de Ciências Biológicas
Centro de Pesquisa em Biologia
Rio de Janeiro - RJ

Ana Cláudia Pimentel de Oliveira

Universidade Castelo Branco, Faculdade de Ciências Biológicas
Centro de Pesquisa em Biologia
Rio de Janeiro - RJ

RESUMO: A Lagoa de Jacarepaguá ao longo dos anos vem sendo um reservatório de esgotos industriais e domésticos, devido às aglomerações urbanas e à crescente atividade humana e, sobretudo, à deficiência do tratamento e instalações inadequadas de redes de esgoto. O objetivo do estudo foi estabelecer um índice de qualidade de água (IQA) através dos parâmetros físicos, químicos e biológicos, além de aferir a existência ou não de toxicidade. O monitoramento foi efetuado com o auxílio de materiais fornecidos em parceria com o Projeto Observando os Rios da Fundação SOS Mata Atlântica para determinar o IQA e mediante os ensaios ecotoxicológicos fundamentados na ABNT-NBR 15088, com o bioindicador *Danio rerio*. As análises mostraram a prevalência de uma qualidade ruim das águas da Lagoa de Jacarepaguá e, apesar disso, não conferiu

efeito nocivo nos organismos testados.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação; Hipereutrofização; Monitoramento; Ecotoxicidade.

VERIFICATION OF THE WATER QUALITY INDEX OF THE COAST LAKE OF JACAREPAGUÁ IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO

ABSTRACT: The Jacarepaguá Lagoon has been a reservoir of industrial and domestic sewage, due to urban agglomerations and increasing human activity and, above all, to inadequate sewage treatment and inadequate sewerage facilities. The objective of the study was to establish a water quality index (IQA) through physical, chemical and biological parameters, as well as to verify the existence or not of toxicity. The monitoring was done with the aid of materials supplied in partnership with the Project Observing the Rivers of the SOS Mata Atlântica Foundation to determine the IQA and through the ecotoxicological tests based on ABNT-NBR 15088, with the bioindicator *Danio rerio*. The analyzes showed the prevalence of poor water quality in the Jacarepaguá Lagoon and, in spite of that, did not confer any harmful effect on the tested organisms.

KEYWORDS: Degradation;

1 | INTRODUÇÃO

A Lagoa de Jacarepaguá está situada no bairro de Jacarepaguá na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro e integra-se ao Complexo Lagunar dessa região localizado entre os maciços costeiros da Tijuca e Pedra Branca, findando-se ao sul do Oceano Atlântico (MARQUES, 1984; WEBER, 2001).

A Lagoa de Jacarepaguá dispõe da maior área de contribuição hídrica em relação às lagoas que compõem o Complexo Lagunar, com cerca de 102,8 Km², ou seja, corresponde a 34,3% da drenagem de toda a Baixada (SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, 1998; CARVALHO, 2017).

Em razão do advento da urbanização, a descarga de matéria orgânica aumentou em demasia, promovendo a poluição, eutrofização e deterioramento do ecossistema, causando impacto na função natural e social desempenhada pela Lagoa de Jacarepaguá: reprodução da diversidade biológica, captação e contenção de CO² e fonte de alimento (JUNK, 2013; CARVALHO, 2017).

Diante do exposto, tornou-se fundamental a monitoração limnológica para identificar as transformações bióticas e abióticas, de forma a promover propostas de manuseio mais adequado para viabilizar os recursos existentes futuramente (BARBOSA, 1994; MAROTTA *et al.* 2008).

Nesse contexto, diante da necessidade de um controle nos biosistemas hídricos, criou-se a ecotoxicologia aquática, uma ciência que estuda as consequências das substâncias químicas sobre os organismos vivos, investigando a toxicidade existente nas águas e sua interferência na esfera de vida do corpo d'água (POMPÊO *et al.*, 2015).

Objetiva-se com o trabalho determinar o índice da qualidade hídrica da Lagoa de Jacarepaguá através das análises dos parâmetros físicos, químicos e biológicos.

2 | METODOLOGIA

O monitoramento foi realizado a partir de coletas mensais de água superficial, no período de 08/2017 a 06/2018. O ponto amostral está localizado na colônia de pescadores da Lagoa de Jacarepaguá (S 22°59'4.4268" W 43°24'43.5492"). Os parâmetros físicos, químicos e microbiológico analisados foram temperatura do ar e da água, pH, turbidez, fosfato, nitrato, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e coliformes termotolerantes através de kit's específicos da LaMotte. Esses parâmetros foram utilizados para estabelecer o índice de qualidade de água (IQA).

Os ensaios ecotoxicológicos realizados foram do tipo agudo, de acordo com o

estabelecido pelas normas da ABNT 15088:2011, com a utilização do bioindicador *Danio rerio*. Nos ensaios ecotoxicológicos averigua-se a existência ou não de toxicidade no corpo hídrico, a fim de observar o efeito nocivo, ou seja, a letalidade dos peixes ao longo das 48 horas de experimento.



Figura 1: Margem da Lagoa de Jacarepaguá com intensa floração de cianobactérias.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o monitoramento da qualidade hídrica da Lagoa de Jacarepaguá foi possível verificar que os valores de turbidez variaram de 0 JTU a 100 JTU. Os valores de pH variaram de neutro (pH 7,0) a alcalino (pH 11,0). As concentrações de nitrato foram de 5,0 ppm enquanto para fosfato foi determinado 4,0 ppm. Os valores de oxigênio dissolvido e de DBO apresentaram-se na faixa de 0 ppm a 8,0 ppm, em 45% das amostras de O₂, e em 70% das amostras de DBO estava com valores abaixo de 4,0 ppm. Tal condição é considerada estressante para a sobrevivência dos organismos aquáticos. Todas as amostras foram positivas para a presença de coliformes termotolerantes. O IQA classificou em mais de 80% das análises como de péssima qualidade hídrica, o que ratifica a sua degradação com a ocorrência acentuada de cianobactérias.

Entretanto, nos ensaios ecotoxicológicos não foram observados efeitos tóxicos, ou seja, não ocorreu morte dos organismos testes, *Danio rerio*, submetidos às amostras de água da Lagoa de Jacarepaguá. O mesmo foi verificado por Pires (2017) nos testes utilizando *Daphnia similis*, nos quais também não foram observadas imobilidades ou letalidades dos microcrustáceos.

4 | CONCLUSÃO

A Lagoa de Jacarepaguá evidencia um deterioramento de sua qualidade hídrica devido aos lançamentos demasiados de resíduos de forma imprópria em suas águas. No entanto, os resultados dos ensaios ecotoxicológicos permite inferir que apesar dos impactos causados e de sua classificação como hipereutrófica, ainda é possível a existência de vida aquática. Fica também notório que o melhoramento da qualidade da água está diretamente relacionado com a necessidade de instalações adequadas de redes de esgotos, assim como a eficiência no tratamento dos efluentes, além de um gerenciamento ambiental efetivo na região.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2011. **NBR 15088: Ecotoxicologia aquática - toxicidade aguda - método de ensaio com peixes**. Rio de Janeiro.

BARBOSA, F. A. R. 1994. **Programa brasileiro para conservação e manejo de águas interiores: síntese das discussões**. Acta Limnologica Brasiliensia, Botucatu, v. 5, núm. 1, p. 211-222.

CARVALHO, R. P. B.; SILVA, A. J. O. 2017. **Análise multitemporal da qualidade da água da lagoa de Jacarepaguá (município do Rio de Janeiro, RJ)**. Revista UNIABEU, v.10, núm. 24.

JUNK, W.J. 2013. **O equilíbrio ambiental que vem das áreas úmidas**. Cuiabá: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas – INAU, Revista do Instituto Humanista Unisinos, v. 433, p. 6-10.

MAROTTA, H.; SANTOS, R.O.; ENRICH-PRAST. A. 2008. **Monitoramento limnológico: um instrumento para a conservação dos recursos hídricos no planejamento e na gestão urbano-ambientais**. Ambiente & Sociedade. Campinas v. XI, p. 67-79.

MARQUES, J. S. 1984. **Estruturação do sistema ambiental da baixada de Jacarepaguá**. Geografia, São Paulo, v. 9, núm. 17-18, p. 187-194.

PIRES, L. C. A.; OLIVEIRA, A. C. P. 2017. **Monitoração da qualidade hídrica das lagoas de Jacarepaguá e Camorim através de ensaios ecotoxicológicos com *Daphnia similis***. 6º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade.

POMPÊO, M.; SILVA, D. C. V. R.; PAIVA, T. C. B. 2015. **Ecologia de reservatórios e interfaces. A ecotoxicologia no contexto atual no Brasil**. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, cap. 22, p. 340-353.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SMAC. 1998. Prefeitura do Rio de Janeiro. **Estudo de impacto ambiental para o projeto de recuperação ambiental da macrobacia de Jacarepaguá**. Rio de Janeiro: SMAC, 116 p.

SOS MATA ATLÂNTICA. 2017. **Observando os rios**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/>>. Acesso em: 17/08/2017.

WEBER, W. 2001. **Ambientes das águas no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Projeto PLANÁGUA SEMADS/ GTZ, 230 p.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-429-0

