



**BASE DE CONHECIMENTOS RELACIONAIS APLICADOS PARA
O ORDENAMENTO DO LITORAL - REDE BRASPOR**

TOMO VIII DA REDE BRASPOR

**SAINDO DA ZONA DE CONFORTO:
A INTERDISCIPLINARIDADE DAS ZONAS COSTEIRAS**

Editores:

Ana Cristina Roque (Univ. de Lisboa, Portugal)

Davis Pereira de Paula (Univ. Estadual do Ceará, Brasil)

João Alveirinho Dias (Univ. do Algarve, Portugal)

Luís Cancela da Fonseca (Univ. do Algarve e de Lisboa,
Portugal)

Maria Antonieta C. Rodrigues (Univ. Estadual do Rio de Janeiro,
Brasil)

Miguel da Guia Albuquerque (Instituto Federal do Rio Grande
do Sul, Rio Grande, Brasil)

Sílvia Dias Pereira (Univ. Estadual do Rio de Janeiro, Brasil)

UERJ
Rio de Janeiro
2019



SAINDO DA ZONA DE CONFORTO: A INTERDISCIPLINARIDADE DAS ZONAS COSTEIRAS / Tomo VIII da Rede BRASPOR

Editores:

Ana Cristina Roque
Davis Pereira de Paula
João Alveirinho Dias
Luís Cancela da Fonseca
Maria Antonieta C. Rodrigues
Miguel da Guia Albuquerque
Sílvia Dias Pereira

Projeto Gráfico:

Diagramação: Francisco Rodrigo Cunha de Sousa
Capa: Rafael Kuster Gonçalves
Fotografias da Capa: Felipe Nóbrega Ferreira
Impressão e Acabamento: UERJ

CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ/REDE SIRIUS/MID

S132 Saindo da zona de conforto: a interdisciplinaridade das zonas costeiras / Ana Cristina Roque [et.al.]. - Rio de Janeiro: FGEL-UERJ, 2019.
543 p. : il. - (Rede BRASPOR ; tomo VIII).

Bibliografia

e-ISBN 978-85-87245-03-8

1. Mares. 2. Homem - Influência sobre a natureza.
3. Meio ambiente - Costa (Brasil). 4. Meio Ambiente - Costa (Portugal). 5. Geologia - Quaternário. I. Roque, Ana Cristina. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Geologia. III. Série.

CDU 551.46

Bibliotecária: Luciana Avellar CRB7/4544

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	4
REVISORES CIENTÍFICOS	8
AGRADECIMENTOS	11
APRESENTAÇÃO.....	12
PREFÁCIO.....	13

PARTE 1

UMA PRAIA EM PRETO E BRANCO: APORTES IMAGÉTICOS NA RELAÇÃO SER HUMANO-MEIO	17
PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS PESCADORES BRASILEIROS (1970- 2010) .	29
ANÁLISE DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS DA CIDADE DO RIO GRANDE – RS (1737-2017) USANDO DADOS DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA	50
NA BEIRA DA PRAIA: SOCIABILIDADES NA ORLA MARÍTIMA DO RIO GRANDE DO SUL (1900-1950)	64
A GESTÃO COSTEIRA NO CEARÁ (NORDESTE, BRASIL): POLÍTICAS, ESTRATÉGIAS E EXPERIÊNCIAS	83
UMA AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE PRAIAS ATRAVÉS DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....	95
AGENTES MODELADORES DA PAISAGEM LITORÂNEA: UM ESTUDO SOBRE O BALNEÁRIO CASSINO NO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE - RS.....	109
IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E QUANTIFICAÇÃO DAS FORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI, CEARÁ, BRASIL	124

O PLÁSTICO NAS PRAIAS DA ILHA DE SÃO VICENTE, BRASIL: DA CARÊNCIA SOCIAL AO REGISTRO SEDIMENTAR.....	138
PRECIPITAÇÃO EM RIO GRANDE – RS, BRASIL (1913 – 2016): ANÁLISE DESCRITIVA E DA VARIABILIDADE.....	150
ASPECTOS HIDROCLIMÁTICOS E ANÁLISE DO BALANÇO HÍDRICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO COREAÚ, NOROESTE DO CEARÁ, BRASIL	165
INFLUÊNCIA DO CRESCIMENTO URBANO NA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DE MARICÁ, RIO DE JANEIRO / BRASIL.....	180
MORFODINÂMICAS DO RELEVO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA PLANÍCIE COSTEIRA DE PELOTAS (RIO GRANDE DO SUL, BRASIL).....	195

PARTE 2

CARACTERIZAÇÃO DAS PALEOFALÉSIAS NA PLANÍCIE COSTEIRA DO CEARÁ, NORDESTE DO BRASIL.....	215
O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA ANÁLISE TEMPORAL DAS VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DO PONTAL DO QUILOMBO.....	228
VARIABILIDADE TOPOGRÁFICA DO SISTEMA PRAIA-DUNA EM BALNEÁRIOS DA COSTA CENTRAL E SUL DO RIO GRANDE DO SUL UTILIZANDO RTK-GPS	239

PARTE 3

PROTEÇÃO À LINHA DE COSTA POR RECIFES DE CORAL: POTENCIAL VS. VULNERABILIDADE	256
AVALIAÇÃO DA GEOMORFOMETRIA DE SANGRADOUROS NO BALNEÁRIO CASSINO (RS), COM USO DE SISTEMA GNSS E AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (ARP).....	268
POTENCIALIDADES DA IMPLEMENTAÇÃO DE BIORREMEDIAÇÃO NA REABILITAÇÃO DE RIOS: DADOS INICIAIS E CONSIDERAÇÕES.....	278

REINVENTANDO OS ESPAÇOS ESCOLARES COMO ESTRATÉGIA PARA
PROMOÇÃO DA CULTURA DA SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DO
ECOSSISTEMA BABITONGA 297

PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL E ECONÔMICA EM UMA AMOSTRA DE
RIBEIRINHOS DA COMUNIDADE BOCA DA BARRA E VISITANTES DO MUSEU
NATURAL DO MANGUE - SABIAGUABA: PARQUE ESTADUAL DO COCÓ. 309

PARTE 4

EVENTOS METEO-OCEANOGRÁFICOS EXTREMOS E RISCOS DE
INUNDAÇÃO NO LITORAL SUL DO BRASIL..... 326

O CASO DO BARRO NA PRAIA DO CASSINO: INCIDÊNCIAS E
INTERPRETAÇÕES ACERCA DOS DEPÓSITOS LAMÍTICOS NA ZONA
COSTEIRA DA CIDADE DE RIO GRANDE/RS 346

PRÁTICAS DE RESISTÊNCIA SOCIOAMBIENTAL NA ZONA COSTEIRA
GAÚCHA: O CASO DO MOVIMENTO “FORA CELULOSE” 363

IMPLICAÇÕES DO AUMENTO DO NÍVEL DO MAR PARA A ORLA NORTE DE
PORTO SEGURO (BAHIA, BRASIL): DESAFIOS PARA GESTÃO COSTEIRA
INTEGRADA..... 375

RISCO DE SALINIZAÇÃO DAS TERRAS DO DELTA DO PARNAÍBA (PI) 391

PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ASSOCIAÇÕES DE
MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EM PEQUENOS ESTUÁRIOS DA
COSTA PORTUGUESA - TERÃO UTILIDADE NA GESTÃO COSTEIRA? 407

DISCUSSÃO SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS COMO FATORES
DETERMINANTES PARA A OSCILAÇÃO DO NÍVEL DO MAR 429

ESTIMATIVA DO TRANSPORTE LONGITUDINAL DE SEDIMENTOS NA COSTA
BRASILEIRA..... 442

PARTE 5

MODELO TOPOBATIMÉTRICO DA DESEMBOCADURA DA LAGOA DOS PATOS E PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE (BRASIL) OBTIDO ATRAVÉS DE DADOS DOS SENSORES ALOS-PRISM E LANDSAT 8-OLI	454
MAPEAMENTO SONOGRÁFICO DOS CANAIS DE MARÉ DE BARRA DE GUARATIBA (RJ).....	465
ANÁLISE ESPACIAL DO CAMPO DE DUNAS DE PECÉM, BRASIL, A PARTIR DE DADOS DE SENSORIAMENTO REMOTO.	481
IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO TÊMPORO-ESPACIAL - ALTERAÇÕES ANTRÓPICAS NO LITORAL SUL NAS PROXIMIDADES DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM – RS/BRASIL.....	492
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DADOS OLI/ LANDSAT-8, ALOS/ PRISM E LIDAR PARA A REALIZAÇÃO DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO: ESTUDO DE CASO DO PARQUE NACIONAL DE JERICOACOARA, CEARÁ, BRASIL.....	505
QUANTIFICAÇÃO DO PROCESSO EROSIVO NA PRAIA DO ICARAÍ (CEARÁ, BRASIL) ENTRE OS ANOS DE 2004-2018 ATRAVÉS DO MÉTODO DO POLÍGONO DE MUDANÇA.....	518
COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS SUPPORT VECTOR MACHINE E MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA GAUSSIANA PARA CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS ORBITAIS GEOEYE DAS ÁREAS DE DUNAS COSTEIRAS DA PRAIA DO CASSINO, RIO GRANDE, RS.....	527
UTILIZAÇÃO DE <i>WAVELETS</i> PARA INFERIR A BATIMETRIA A PARTIR DE IMAGENS DE SATÉLITE SAR	538

REVISORES CIENTÍFICOS

Abner Monteiro Nunes Cordeiro (Universidade Estadual do Ceará-UECE, Brasil)

Ana Ramos Pereira (Universidade de Lisboa, Portugal)

António Hogueane (School of Marine and Coastal Sciences, Eduardo Mondlane University)

António Teixeira Gomes (MARE, Universidade de Coimbra, Portugal)

Avelino Langa (Eduardo Mondlane University, Moçambique)

Carla Gomes (Universidade de Lisboa, Portugal)

Carlos de Araújo Farrapeira Neto (Faculdade Pitágoras e Universidade Aberta do Brasil - UECE, Brasil)

Celeste Coelho (Universidade de Aveiro, Portugal)

Cristina Bernardes (Universidade de Aveiro, Portugal)

Davis Pereira de Paula (Universidade Estadual do Ceará-UECE, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Brasil)

Diana Boaventura (Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal)

Dimítri de Araújo Costa (Universidade Federal da Paraíba-UFPB, Brasil)

Eduardo Lacerda Barros (Instituto de Ciências do Mar-LABOMAR, Brasil)

Emiliano Castro de Oliveira (Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, Brasil)

Filomena Martins (CESAM, Universidade de Aveiro, Portugal)

Francisco José Maciel de Moura (Universidade Estadual do Ceará-UECE, Brasil)

Glairton Cardoso Rocha (Instituto Federal do Piauí-IFPI, Brasil)

Joana Gaspar Freitas (Instituto de Estudos de Literatura e Tradição - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa e Centro de História, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Portugal)

João Alveirinho Dias (Centro de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Algarve, Faro, Portugal)

João Capistrano de Abreu Neto (Universidade Federal do Ceará-UFC, Brasil)

Jorge Palmeira Ramos (Universidade do Algarve, Portugal)

Jorge Trindade (Universidade Aberta, Lisboa, Portugal)

José Paulo Monteiro (Universidade do Algarve, Portugal)

Luís Cancela da Fonseca (Centro de Ciências e Tecnologias da Água, Universidade do Algarve, Faro, Portugal; MARE / Laboratório Marítimo da Guia, Cascais, Universidade de Lisboa, Portugal.)

Luísa Schmidt (Universidade de Lisboa, Portugal)

Mailton Nogueira da Rocha (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFCE, Crateús, CE - Brasil)

Marco Túlio Mendonça Diniz (Centro Regional de Ensino Superior do Seridó, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Caicó, RN, Brasil)

Marisa Ribeiro Moura (Instituto Federal do Rio Grande do Norte-IFRN, Brasil)

Miguel da Guia Albuquerque (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, Campus Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil)

Olegário Pereira (PPG-MA, Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Brasil; Centro de Estudos da População Economia e Sociedade – CEPESE, Porto, Portugal).

Óscar Ferreira (Centro de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Algarve, Faro, Portugal)

Paulo Pinto (Universidade de Évora, Portugal)

Pedro Proença da Cunha (Universidade de Coimbra, MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Portugal)

Raimundo Elmo de Paula Vasconcelos Júnior (Centro de Ciências e Tecnologia, Departamento de Geociências, Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza, CE, Brasil)

Renan Pinheiro Guerra (Secretaria de Meio Ambiente do Ceará -SEMA, Brasil)

Rita Matildes (Universidade de Lisboa, Brasil)

Rodrigo Guimarães de Carvalho (Faculdade de Ciências Económicas, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Mossoro, RN, Brasil)

Rui Taborda (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal)

Tiago Abreu (Universidade do Aveiro, Centro de Estudos do Ambiente e do mar, Portugal)

AGRADECIMENTOS

O VIII Encontro da Rede BRASPOR ocorreu em Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul (Brasil) de 19 a 22 de outubro de 2018. Banhada pelas águas da Lagoa dos Patos, esta cidade recebeu pesquisadores de 151 cidades brasileiras e portuguesas. Promovido pela Rede BRASPOR, este encontro foi organizado conjuntamente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Rio Grande e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), com apoio do Curso de Geoprocessamento do IFRS, Programas de Pós Graduação em Educação Ambiental (PPGEA), Gerenciamento Costeiro (PPGC) e Geografia (PPGeo) da FURG, e dos grupos de pesquisa RIBOMBO da FURG e Geotecnologias e Meio Ambiente do IFRS.

Este encontro científico só foi possível graças ao apoio do Governo Federal, Ministério do Meio Ambiente do Brasil e Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS); com patrocínios do Grupo AQUAPLAN (Empresas ACQUAPLAN, ACQUA Dinâmica, Mar Tethys e Appix), Espumantes do Sul, Sagres, Tecon Rio Grande S.A. e Wilson, Sons Terminais; e organização da T & M Organização de Eventos Ltda. A todas as instituições e empresas envolvidas, os nossos sinceros agradecimentos.

Um agradecimento especial aos colegas Prof. Dr. José Vicente Freitas (ICHI – FURG), Prof. Dr. João Nicolodi (IO – FURG), Prof. Dr. Milton Asmus (REINTER – FURG), Profa. Dra. Simone Sato (PPGeo – FURG), Prof. Dr. Solismar Fraga Martins (PPGeo – FURG), Prof. Dr. Daniel Prado (Pró-Reitor de Extensão – FURG), Prof. Dr. Eduardo Giroto (Pró-Reitor de Pesquisa – IFRS), Profa. Dra. Derocina Campos Sosa (ICHI – FURG), Prof. Dr. Carlos Tagliani (IO – FURG), Prof. Dr. Lauro Calliari (IO – FURG), Sr. Paulo Pires (Técnico Administrativo – FURG), Sr. Walter Fernandes (Diretor de Administração – IFRS), Sr. Roberto Fossati (Técnico Administrativo – IFRS), Sr. Adriano Barbosa (Técnico Administrativo – IFRS), Oceanólogo Rafael Kunster, Biólogo Vitor Souza, Sra. Thammy Barreto e toda sua equipe da T & M Eventos, a Universidade Federal do Rio Grande pela disponibilidade do CIDEC - Sul, a TV FURG e ao Instituto Socioambiental de Educação - ISCA pelas transmissões ao vivo via *facebook*.

Finalmente deixamos um agradecimento especial aos revisores científicos deste volume, que contribuíram com críticas e sugestões, tornando possível o lançamento de mais uma obra sob a chancela da Rede BRASPOR.

APRESENTAÇÃO

VIII ENCONTRO DA REDE BRASPOR

Foi uma grande honra para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Rio Grande e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) terem recebido, em outubro de 2018, o VIII Encontro da Rede BRASPOR, que reuniu diversos especialistas no estudo de sistemas costeiros, do Brasil e de Portugal. Durante quatro dias, vários investigadores trocaram experiências e apresentaram estudos que, não só deram de conhecer a realidade dos ambientes costeiros dos dois lados do Atlântico, como também chamaram a atenção para a necessidade das pesquisas buscarem cada vez mais sair da sua zona de conforto, com abordagens mais inter e multidisciplinares.

A Rede BRASPOR é composta por quatro (04) grandes áreas temáticas: vulnerabilidade e riscos futuros na zona costeira brasileira e portuguesa; interações homem-meio nas zonas costeiras e nas bacias hidrográficas; serviços ecossistêmicos em áreas costeiras e marinhas; e evolução costeira e paleogeografia. O evento realizado se propôs a promover e integração disciplinar, metodológica e de dados, propiciando a criação de novas informações e metodologias que

envolvam os estudos ligados aos sistemas costeiros; promover uma discussão mais ampla e integrada dos riscos existentes nas zonas costeiras (riscos físicos, sociais, ecológicos, econômicos, geológicos, culturais, oceanográficos, de saúde pública e químicos), bem como formas de mitigação dos mesmos; promover uma integração entre pesquisadores dos dois países, com vistas a novas parcerias no âmbito da pesquisa e inovação, bem como a promoção do processo de internacionalização.

Após ter percorrido as regiões Sudeste (Paraty - Rio de Janeiro, 2012), Norte (Manaus – Amazonas, 2014) e Nordeste (Fortaleza – Ceará, 2016) do Brasil foi a vez da região Sul em 2018 receber o VIII Encontro da Rede BRASPOR. A sede do evento foi a cidade do Rio Grande – Rio Grande do Sul, tendo em vista à relação da cidade e de suas instituições de ensino superior com o mar. Agradeço a todos aqueles que fizeram possível esse encontro na cidade do Rio Grande.

Miguel da Guia Albuquerque
Vice-coordenador Brasileiro da
Rede BRASPOR
Presidente do VIII Encontro BRASPOR

PREFÁCIO

“Saindo da zona de conforto: a interdisciplinaridade das zonas costeiras” foi à temática abordada pela Rede BRASPOR na sua oitava edição. A temática escolhida dialoga com as atuais discussões referentes ao litoral, onde muitos estudos são realizados nas mais diferentes áreas, mas muitas vezes não ocorrem com um efetivo diálogo e correlação entre as mesmas. No âmbito das discussões dos ambientes costeiros tanto no Brasil quanto em Portugal, as zonas costeiras em geral se caracterizam por serem locais democráticos, de recreação e lazer, caracterizando o litoral como um fator econômico importante para determinados países. No contexto dos debates sobre os processos ocorridos nos dois lados do Atlântico, o conhecimento dos processos que ocorrem nesses ambientes seja em relação aos aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturais, patrimoniais, dentre outros, são fundamentais para uma gestão, manejo e implementação de políticas públicas adequadas nessas localidades.

Esta obra aborda desde temas como a cartografia histórica, estudo de paleofáceis, eventos extremos, pesca, sociabilidade e resiliência dos ambientes, modificação da paisagem e crescimento urbano, impactos ambientais; até temáticas mais recentes como a inserção das geotecnologias no estudo dos ambientes costeiros e a problemática do descarte de materiais plásticos nas zonas costeiras. A complexidade dos fatores que interagem com essas temáticas remetem a importância de políticas públicas cada vez mais efetivas, e debates mais frequentes com a sociedade. Por fim, as diferentes ideias discutidas ao longo desse Tomo VIII refletem a importância e a preocupação com o fortalecimento desse olhar inter e multidisciplinar, que a comunidade de investigadores da Rede BRASPOR vem dando ao longo das suas últimas edições.

Miguel da Guia Albuquerque
Vice-coordenador Brasileiro da Rede
BRASPOR
Presidente do VIII Encontro BRASPOR