



XVIII Congresso

da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário - ABEQUA

 **BEQUA**

Década dos Oceanos

Porto Seguro - Bahia

12 a 17 de Setembro, 2022

LIVRO DE RESUMOS



<https://www.abequa.org.br>



LIVRO DE RESUMOS DO XVIII CONGRESSO DA ABEQUA

PREFÁCIO

É com grande prazer que apresentamos o livro de resumos do XVIII congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário – ABEQUA. Ao longo desta jornada de quatro décadas, a ABEQUA tem conseguido realizar ininterruptamente seus congressos e publicar os trabalhos apresentados nos congressos. Em algumas oportunidades foram publicados os trabalhos completos em outras os resumos simples ou expandidos. Nesta oportunidade optamos por publicar os resumos simples e oferecer aos autores a oportunidade de publicar os trabalhos completos na revista da Associação, a Quaternary and Environmental Geosciences. Deste modo, convidamos a todos a submete-los a traves do sitio <https://revistas.ufpr.br/abequa>. Os trabalhos serão avaliados por pares e, se aprovados, publicados na revista. Se houver número suficiente serão publicados em um volume especial, senão nos volumes regulares da revista.

Gostaríamos de salientar a importância de manter as revistas nacionais sustentadas por associações científicas. Elas constituem um importante patrimônio científico do Brasil, conseguido com muito esforço e dedicação. Hoje, mais do que nunca, quando se discute a mercantilização das publicações científicas, torna-se imprescindível cuidar deste importante patrimônio da sociedade brasileira.

Gostaríamos de salientar também a importância de realizar os congressos presenciais, onde o intercambio das experiências científicas dos diversos colegas, sobretudo dos mais jovens, tanto nas salas de apresentação, como nos corredores e nos locais de confraternização, se constitui em importante aprendizado, nem sempre compreendido nem valorizado. A ciência é feita por seres humanos, para os quais a motivação, o intercambio e as parcerias, são partes importantes da pesquisa científica. Foi por este motivo, que devido à pandemia, optamos por adiar e manter de forma presencial o XVIII Congresso da ABEQUA.

Rodolfo Angulo
Presidente da ABEQUA



O XVIII CONGRESSO DA ABEQUA A DÉCADA DOS OCEANOS

É uma imensa satisfação apresentar a toda a comunidade do **Quaternário** o resultado dos esforços ao longo da organização do ABEQUA'22.

Desde o ano de 2020 estivemos focados na condução e realização do mais importante Congresso sobre as **multidisciplinaridades** e **transversalidades**, e que hoje ainda permitem grandes ensinamentos e desafios, para aqueles que se dedicam aos estudos e avanços no Quaternário - seja no **Pleistoceno**, no **Holoceno** e até mesmo no **Antropoceno**.

A **pandemia**, agravada entre 2020 e 2021, forçou a **Organização** a repensar e reestruturar o evento até então marcado para ocorrer em 2021. Esta realidade impôs um distanciamento Social e assim meios digitais de **Comunicação** foram a maior alternativa para encontros, fóruns, debates, reuniões e aulas, mas também foi durante esse momento da sociedade que inauguramos e realizamos o **Canal ABEQUA COM CIÊNCIA**, gratuito no YouTube. Como tudo realizado no âmbito da ABEQUA – apresenta excelentes entrevistas e conteúdo de alta qualidade para a nossa Sociedade. Agrega experiências de Professores / Pesquisadores Nacionais e Internacionais, discutindo Ciência e a Curadoria da Memória Científica.

Nosso Evento só é possível pois contamos com a Participação de todos e juntos fazemos o Congresso da ABEQUA e os estudos do Quaternário continuarem se desenvolvendo. Obrigado !!!

Meus Agradecimentos Especiais, aos **Membros da Comissão Organizadora, Científica** e a **Diretoria da ABEQUA**, respectivamente: *Juliana Quadros, Caio Turbay, Simone Moraes, Tatiana Dadalto, Guilherme Lessa, Junia Guimarães, Ruy Kikuchi, Rodolfo Angulo, Marcelo Sperle, André Faria, M^a Cristina Souza, Carlos Guedes, João Nunes.* **Aos Palestrantes Convidados:** *Drs. Ana Luíza Spadano, Silvia Souza, Cláudio Mello, Sérgio Dillenburg, Izabel Jeck, Carla Bonetti, Geise Zesfass, Ricardo Pinto, Carolina Scherer, Mário Dantas, Matias Ritter, Luiz Rogério Leal, M^a Luíza Rosa, Danilo Melo, Mário Assine, Andressa Oliva, Elírio Toldo Jr., Jarbas Bonetti, Paulo Giannini, Eduardo Barbosa, Cleverson Silva, Helenice Vital, Michel Mahiques, Alberto Figueiredo Jr., Alex Bastos, Iran Corrêa, Ronald Buss.* A nossa **Comissão de Comunicação e Divulgação Científica:** *Suellen Cecilio e Fernanda Avelar.* **Aos Entrevistados no Canal ABEQUA COM CIÊNCIA;** aos Patrocinadores (Empresas **BELOV – ACQUAPLAN – HIDROMARES**); aos Apoios Institucionais, a UFBA e a UFSB e a Todos que apresentaram seus Resumos durante o ABEQUA'22. Muito Obrigado !!!

Um saudoso abraço ABEQUANO.

Ricardo Piazza Meireles

Coordenador Geral do XVIII Congresso da ABEQUA



XVIII Congresso da ABEQUA '22 *Década dos Oceanos*

12 a 17 Setembro, 2022
Porto Seguro / BA, Brasil

Celebrando 35 anos da realização dos Congressos da ABEQUA

A Associação Brasileira de Estudos do Quaternário - (ABEQUA) - é uma entidade científica, sem fins lucrativos, que se destina a reunir pesquisadores do Quaternário, com relação direta das diferentes áreas do conhecimento ligadas a: Geociências / Geologia / Oceanografia / Geografia / Geofísica / Geoquímica / Engenharia / Meio Ambiente / Portos e Dragagem / Arqueologia / Paleontologia / Solos / Cavernas / Análogos de Petróleo / Gestão Pública / Águas / Tecnologia.

Tem como objetivos: 1) Congregar todos que no Brasil se dediquem aos múltiplos aspectos da pesquisa do Quaternário; 2) Incentivar estudos do Quaternário e manter intercâmbio com associações congêneres de outros países, como a INQUA (*International Union for Quaternary Research*) e outros organismos internacionais; 3) Promover o aperfeiçoamento de pesquisadores nas diversas especialidades abrangidas pelas pesquisas do Quaternário; 4) Realizar periodicamente reuniões científicas onde sejam relatados e debatidos assuntos de interesse para o desenvolvimento do estudo do Quaternário no Brasil; 5) Promover aperfeiçoamento de Recursos Humanos nas áreas e subáreas do Quaternário; 6) Manter publicações periódicas contendo trabalhos dos associados e que divulguem informações de interesse para os membros da Associação.

O XVIII Congresso da ABEQUA (ABEQUA'22) - realizado entre os dias 12 a 17 de Setembro de 2022, em Porto Seguro na Bahia - com o tema principal "**A Década dos Oceanos**", distribuídos entre os 5 (cinco) Principais Eixos Temáticos – *Paleontologia do Quaternário; Quaternário Continental; Quaternário Costeiro; Quaternário Marinho e Divulgação Científica.*

COMITÊ ORGANIZADOR



Ricardo P. Meireles
PRESIDENTE



Juliana Quadros
VICE-PRESIDENTE



Caio T. Rangel
UFSB



Simone S. Moraes
UFBA



Tatiana P. Dadalto
UFSB



Suellen Cecilio
COMUNICAÇÃO



XVIIIABEQUA

DIRETORIA EXECUTIVA

12 A 17 DE SETEMBRO DE 2022
CAMPUS DA UFSB
PORTO SEGURO / BA



Rodolfo Angulo
PRESIDENTE



Marcelo Sperle Dias
VICE-PRESIDENTE



André L. Faria
SECRETÁRIO



Maria Cristina Souza
TESOUREIRA



Carlos C. Guedes
SUPLENTE



João Osvaldo Nunes
SUPLENTE

COMITÊ CIENTÍFICO

12 A 17 DE SETEMBRO DE 2022
CAMPUS DA UFSB
PORTO SEGURO / BA



Guilherme Lessa
UFBA



Junia Guimaraes
UFBA



Ruy Kenji Kikuchi
UFBA

XVIII Congresso da ABEQUA '22
Década dos Oceanos

12 a 17 Setembro, 2022
 Porto Seguro / BA, Brasil

APOIO INSTITUCIONAL



XVIII Congresso da ABEQUA '22
Década dos Oceanos

12 a 17 Setembro, 2022
Porto Seguro / BA, Brasil

PATROCINADORES

PATROCÍNIO BRONZE



ACQUAPLAN
TECNOLOGIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

PATROCÍNIO AMIGO





O dia em que as ondas do mar pararam

**“Assim os antigos marinheiros portugueses,
Que temeram, seguindo contudo, o mar grande do Fim,
Viram, afinal, não monstros nem grandes abismos,
Mas praias maravilhosas e estrelas por ver ainda.”**

Álvaro de Campos

Professor Kenitiro Suguio será para mim, para sempre, o sinônimo brasileiro de geologia costeira e do Quaternário.

Neste momento, vejo o vaivém das ondas, em todas as praias deste país, parar por um minuto. Oportunidade para lembrar sua trajetória. O breve relato de sua vida acadêmica que faço a seguir terá, como se fosse um registro estratigráfico, mais lacunas que outra coisa. Como bom estratígrafo que era, ele há de me compreender, e me perdoar.

Professor Kenitiro graduou-se no curso de geologia da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP, em 1962, e ingressou de imediato no seu primeiro emprego como geólogo, na Petrobrás. Em 1965, iniciou impressionante carreira acadêmica na USP. Num período de apenas cinco anos, entre 1968 e 1973, defendeu Tese de Doutorado sobre a geologia da Bacia de Taubaté, orientada pelo Prof. Dr. Setembrino Petri; realizou pós-doutorado na Universidade de Tóquio; e apresentou Tese de Livre-Docência acerca da então chamada Formação Bauru. Manteve o ritmo de trabalho nos anos seguintes: tesoureiro da Sociedade Brasileira de Geologia (SBG) por quatro gestões consecutivas, de 1973 a 1981; fundador, em 1984, da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, a Abequa, a qual presidiu com desenvoltura por três gestões; Professor Titular do Instituto de Geociências (IGc) da USP em 1986.

Sua produção bibliográfica está possivelmente entre as mais extensas da geologia sedimentar brasileira: 171 artigos publicados em periódicos mais 95 artigos completos e 272 resumos em anais de eventos. Ainda que os números impressionem até mesmo quem não acredita em avaliações quantitativas, há pelo menos três aspectos ainda mais singulares nessa produção: em primeiro lugar, o ecletismo dos temas dentro da geologia sedimentar; em segundo lugar, o zelo e o respeito pela língua portuguesa, tão surpreendente para um descendente de imigrantes japoneses, quanto natural em um país onde as autoridades da língua atendem por nomes como Cegalla, Sacconi e Pasquale; por último, e mais curioso, suas figuras artesanais a nanquim, feitas de próprio punho, que ao longo dos anos desafiariam coreldraws, autocads e congêneres.

Seus trabalhos atravessaram as diferentes eras geológicas, os mais variados sistemas deposicionais e as inúmeras gamas de relações entre ser humano, meio físico e conhecimento geológico. A divulgação científica aplicada aos interesses da sociedade e a publicação de livros-texto eram preocupações constantes. A evidência mais marcante disso está assinalada com cinco estrelinhas amarelas em seu “Currículo Lattes”, as publicações que ele ali deixou destacadas como as mais importantes de sua produção. Elas não incluem nenhum de seus vários artigos em revistas especializadas internacionais de alto impacto; em vez disso, livros-texto, que têm feito parte do dia-a-dia de gerações de estudantes de geologia e oceanografia de todo o Brasil: o “Introdução à Sedimentologia”, de 1973; o “Rochas Sedimentares”, de 1980; os dicionários de geologia marinha e de geologia sedimentar, de 1992 e 1998, respectivamente; e o “Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais”, de 1999. Outros viriam depois. No total, o Professor Kenitiro deixou 12 livros e 18 capítulos de livro.

Tanto prestígio e dedicação ao trabalho jamais fizeram-no perder a sensibilidade pelo relacionamento com colegas, alunos, orientados. Na sala de aula e nos corredores do IGc-USP, como nos congressos científicos, e me lembro especialmente dos da Abequa, o Professor Kenitiro era sempre a mesma pessoa acessível, generosa, de boa conversa. Não espanta que ele tenha acumulado 40 orientações de pós-graduação concluídas. Seus orientados guardam por ele o respeito e o afeto que se têm por um pai. Muitos destes filhos acadêmicos atuam hoje em universidades e instituições de pesquisa de diferentes partes do Brasil, do Piauí a Santa Catarina, a espalhar e multiplicar o efeito “família Kenitiro” como fator de formação do geocientista brasileiro.

A erudição em geociências não lhe minou o interesse pelas outras faces da natureza. No campo, nomes de árvores, aves e outros bichos fluíam com a mesma naturalidade que os de rochas, estruturas sedimentares e unidades estratigráficas, revelando que sua auto-proclamada “especialização em generalidades” extrapolava as fronteiras de sua sapiência geocientífica.

A capacidade de trabalho e produção do Prof. Kenitiro, equilibradamente repartida entre ensino, pesquisa e extensão, fez dele um docente-pesquisador modelo, ou “pesquisador paradigma”, título que ele recebeu da USP em 1992. Mas o que mais impressiona é como ele manteve esta capacidade por tantos anos, sem perder o entusiasmo pelas coisas mais simples e imateriais da profissão, da natureza e da convivência; aqui lembro-me do riso fácil e de seus divertidos e quase folclóricos relatos de memórias da vida de professor e de geólogo, sucessivamente encadeados uns aos outros.

Eram, e continuarão sendo, duas pessoas numa só: a referência bibliográfica respeitada, Doutor Suguio; e a referência humana e profissional obrigatória para alunos, orientados e colegas, Professor Kenitiro; que é como nós sempre o chamamos e como ele preferia ser chamado. Mas chamem como quiser: não é a toda hora que dois títulos, o de Doutor e o de Professor, cabem tão bem, com iniciais maiúsculas, à mesma pessoa; não é a qualquer hora que ondas e areias de praia param para prestar homenagem àquele que se tornou o próprio símbolo dos sedimentos costeiros.

Paulo César Fonseca Giannini



Programação - Palestras

Palestra (1) – Dra. Ana Luiza Spadano Albuquerque

O papel dos Oceanos nas mudanças climáticas globais: passado-presente-futuro.

Palestra (2) - Dra. Silvia Helena de Mello e Sousa

A aplicação da Micropaleontologia na avaliação de mudanças climáticas e impactos ambientais nos oceanos

Palestra (3) - Dr. Cláudio Limeira Mello

Quadros estratigráficos para o Quaternário Continental: "quebra-cabeças" de sedimentos, formas de relevo e solos como base para interpretações da evolução paleoclimática e neotectônica.

Palestra (4) - Dr. Sérgio Rebelo Dillenburg

Sistemas costeiros progradacionais como geoarquivos de mudanças ambientais.

Palestra (5) - Capitão de Mar e Guerra. Izabel King Jeck

A geologia marinha no Brasil: de uma síntese histórica à Década dos Oceanos.



Palestra (1)

Dra. Ana Luiza Spadano Albuquerque

O papel dos Oceanos nas mudanças climáticas globais: passado-presente-futuro

RESUMO

O acoplamento oceano-atmosfera é decisivo para a determinação, tanto dos estados médios, quanto da variabilidade do clima da Terra, em função da elevada capacidade térmica dos oceanos e de suas propriedades de distribuição de calor. Estudos paleoceanográficos demonstram com clareza que alterações passadas na circulação oceanográfica produziram significativas mudanças no clima continental, os quais se repercutiram na distribuição de biomas, por exemplo. Para o futuro, modelos numéricos têm sido consistentes em prever alterações no vigor da circulação oceanográfica meridional, os quais, baseados nos registros do passado, teriam potencial de produzir importantes alterações no clima regional. Assim, essa palestra terá como foco discutir o papel dos oceanos e da Paleoceanografia no entendimento da variabilidade climática e sua vital importância para a predição do clima futuro.



**Universidade Federal
Fluminense - UFF**

© ABEQUA todos os direitos reservados



Palestra (2)

Dra. Silvia Helena de Mello e Sousa

A aplicação da Micropaleontologia na avaliação de mudanças climáticas e impactos ambientais nos oceanos

RESUMO



Nos últimos séculos, os oceanos têm sido afetados negativamente por múltiplos estressores antrópicos, e experimentado drásticas degradações na sua qualidade ambiental, o que tem promovido uma redução significativa na biodiversidade marinha. Além disso, a ação do homem tem levado à ocorrência de mudanças climáticas mais drásticas e frequentes, observadas por exemplo por períodos prolongados de chuvas intensas e secas.

Os oceanos têm papel fundamental no ciclo global do carbono e no controle climático da Terra, de acordo com sua grande capacidade de armazenamento de dióxido de carbono (CO₂). Uma das maneiras de compreendermos as condições oceanográficas no passado e que nos ajudam a entender a situação climática de hoje e fazer previsões para o futuro, é a partir dos microfósseis marinhos. Estes organismos permitem inferir diferentes mecanismos que ocorrem nos oceanos, como a troca de CO₂ entre a atmosfera e o oceano, a exportação de carbono orgânico para o fundo oceânico, mudanças na circulação oceânica, e conseqüente, mudanças na troca de calor entre os hemisférios. Os microfósseis são também excelentes bioindicadores da qualidade ambiental, revelando impactos nos ambientes costeiros e oceânicos, a partir de mudanças na diversidade, abundância e composição de espécies.

No momento atual, em que estamos na Década dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável, e tendo como foco o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (Vida na Água), em cumprimento da Agenda 2030, da ONU, os microfósseis mostram-se como ferramentas a serem aplicadas no desenvolvimento sustentável do litoral brasileiro.

**Universidade de São Paulo –
USP
Instituto Oceanográfico - IO**

Palestra (3)

Dr. Cláudio Limeira Mello

Quadros estratigráficos para o Quaternário Continental: "quebra-cabeças" de sedimentos, formas de relevo e solos como base para interpretações da evolução paleoclimática e neotectônica

RESUMO



O registro geológico do Quaternário apresenta aspectos muito particulares, em grande parte inerentes à idade recente e ao curto intervalo temporal envolvido: pacotes deposicionais pouco espessos e descontínuos geograficamente, normalmente com litologias similares; pouca disponibilidade de marcadores paleontológicos adequados para propostas cronoestratigráficas; disponibilidade reduzida de dados geocronológicos. Tais aspectos resultam em limitações importantes para a aplicação de critérios de classificação estratigráfica amplamente utilizados para registros geológicos mais antigos (litoestratigrafia, bioestratigrafia, cronoestratigrafia), havendo pouco investimento na construção de quadros estratigráficos com o nível de detalhamento necessário, a despeito dos notáveis avanços que vêm sendo obtidos através de indicadores geoquímicos e isotópicos. Por outro lado, o registro do Quaternário não está restrito a bacias sedimentares stricto sensu, mas possui uma ampla distribuição geográfica, relacionando-se às mais diferentes formas do relevo. Esse aspecto torna fundamental, nos estudos do Quaternário, a integração de abordagens estratigráficas e geomorfológicas. Dessa forma, a construção dos quadros estratigráficos necessários para o registro do Quaternário, particularmente do Quaternário continental, representa a montagem de quebra-cabeças de sedimentos e formas de relevo, somando-se ainda os solos/paleossolos (em razão das transformações pedológicas, bastante comuns, promovidas em materiais posicionados na superfície dos terrenos ou próximo). Quadros estratigráficos elaborados a partir da integração de abordagens aloestratigráficas (unidades limitadas por descontinuidades), morfoestratigráficas e pedoestratigráficas foram propostos para o registro do Quaternário tardio em diferentes áreas do Sudeste do Brasil, sendo aqui discutidas as suas contribuições como base essencial para as interpretações da evolução paleoclimática e neotectônica regional.

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ



Palestra (4)

Dr. Sérgio Rebello Dillenburg

Sistemas costeiros progradacionais como geoarquivos de mudanças ambientais

RESUMO



Nos últimos 10 anos, muita atenção foi dada aos sistemas costeiros progradacionais ativos (barreiras costeiras, deltas e sistemas barreira-estuário), por eles conterem geoarquivos de mudanças ambientais (climáticas e oceanográficas), ocorridas nos últimos 7 - 6 ka. Estes geoarquivos se apresentam na forma de registros estratigráficos, morfológicos e sedimentológicos. Na costa brasileira, ocorrem expressivos sistemas progradacionais nas regiões Norte, Nordeste Meridional, Sudeste e Sul, ainda muito pouco investigados, com raras exceções. Nesta palestra, será apresentado um panorama geral sobre os sistemas progradacionais brasileiros, com foco no potencial informativo de seus registros sedimentares (arquivados durante a progradação) e em prováveis teleconexões (climáticas).

© ABEQUA todos os direitos reservados

Palestra (5)

Capitão de Mar e Guerra - Izabel King Jeck

A geologia marinha no Brasil: de uma síntese histórica à Década dos Oceanos

RESUMO



**Diretoria de Hidrografia e
Navegação – DHN
Marinha do Brasil**

Os avanços científicos e técnicos das décadas de 1950 e 1960 geraram um novo interesse econômico mar, o que alavancou o desenvolvimento da geologia marinha no mundo. O estudo dos fundos oceânicos tornou-se estratégico não só pelos recursos neles contidos, tanto vivos como não vivos, mas também sob ponto de vista geopolítico. Dessa forma, países desenvolvidos realizaram inúmeros levantamentos geológicos e geofísicos nos oceanos, o que levou à realização do Ano Geofísico Internacional nos anos de 1958 e 1959. No Brasil, contudo, o início da geologia marinha remonta apenas ao final da década de 60, praticamente 10 anos após o Ano Geofísico, com a realização da comissão GEOMAR I, quando representantes de universidades brasileiras, da PETROBRAS e da DHN se reuniram para estudar o fundo submarino. A partir de então teve início o estudo sistemático da margem brasileira, por meio de diversos projetos e programas, e pela criação de centros de pesquisa e de laboratórios de geologia marinha. Concomitante a esta corrida ao mar, havia a necessidade de regulamentação das atividades nos oceanos e no seu uso, o que há muito tempo já era discutido e que foi finalmente concluído em 1982 com a assinatura da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). A convenção, dentre seus diversos artigos e anexos, define e regula a Pesquisa Científica Marinha, que deve ser conduzida exclusivamente para fins pacíficos, em cooperação internacional, mas que deve respeitar a soberania de cada Estado Costeiro, ou seja, a pesquisa deve ser realizada em benefício da humanidade como um todo, mas respeitando o direito dos Estados para proteger seus interesses políticos e econômicos. Neste enquadramento legal, vários projetos de pesquisa foram desenvolvidos no Brasil desde o início da década de 80, por iniciativa tanto nacional como internacional (REMAC, LEPLAC, REVIZEE, CENTRATLAN, AMASSEDS etc.), o que possibilitou a construção de um valioso acervo de dados geológicos, geofísicos e oceanográficos no Atlântico Sul, que é utilizado e intercambiado por cientistas e pesquisadores nacionais em suas diversas atividades. Finalizando não pode faltar uma citação à Década dos Oceanos, um programa coordenado pela Comissão Oceanográfica Internacional (COI) da UNESCO, e adotado pelas Nações Unidas para o período entre os anos de 2021 a 2030. A Década do Oceano surge da necessidade de se conscientizar a população global sobre a importância dos oceanos, e para mobilizar atores públicos, privados e da sociedade civil organizada em ações que favoreçam a saúde e a sustentabilidade dos mares. O oceano que queremos é: um oceano limpo onde as fontes de poluição são identificadas e reduzidas ou removidas; um oceano saudável e resiliente onde os ecossistemas marinhos são compreendidos, protegidos, recuperados e gerenciados; um oceano produtivo, apoiando o abastecimento alimentar e uma economia oceânica sustentáveis; um oceano previsível onde a sociedade entende e pode responder às mudanças nas suas condições; um oceano seguro onde a vida e os meios de subsistência são protegidos dos perigos a ele relacionados; um oceano acessível, com acesso irrestrito e equitativo a dados, informações e à tecnologia e inovação; e um oceano inspirador e envolvente onde a sociedade entende e valoriza o mar em relação ao bem-estar humano e ao desenvolvimento sustentável.



Mesas redondas

Mesa redonda (1) – Micropaleontologia

- Dra. Carla Van Der Haagen Custódio Bonetti (UFSC)
- Dra. Geise de Santana dos Anjos Zerfass (Br)
- Dr. Ricardo Pinto (UnB)

Mesa redonda (2) – Paleontologia & Tafonomia

- Dra. Carolina Saldanha Scherer (UFRB)
- Dra. Simone Souza de Moraes (UFBA)
- Dr. Matias do Nascimento Ritter (CECLIMAR/UFRGS)

Mesa redonda (3) – Qualidade Ambiental

- Dr. André Luiz Lopes de Faria (UFV)
- Dr. Luiz Rogério Bastos Leal (UFBA)
- Dra. Maria Luiza Correa da Camara Rosa (UFRGS)

Mesa redonda (4) – Águas, Ambiente e Tecnologias

- Dr. Danilo Heitor Caires Tinoco Bisneto Melo (UFBA)
- Dr. Mario Luis Assine (UNESP)
- Dra. Andresa Oliva (UFSB)



MESA REDONDA (1)

**MICRO
PALEONTOLOGIA**

O PRESENTE É A CHAVE DO PASSADO

TERÇA, 13/09 - 15HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

CARLA BONETTI
 PROFESSORA DOUTORA
 UFSC

RICARDO PINTO
 PROFESSOR DOUTOR
 UNB

GEISE ZERFASS
 DOUTORA
 BR



MESA REDONDA (2)

**PALEONTOLOGIA
E TAFONOMIA**

APLICAÇÃO DOS FÓSSEIS

TERÇA, 13/09 - 18HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

CAROLINA SCHERER
 PROFESSORA DOUTORA
 UFRB

SIMONE MORAES
 PROFESSORA DOUTORA
 UFBA

MATIAS RITTER
 PROFESSOR DOUTOR
 CECLIMAR / UFRGS





MESA REDONDA (3)

QUALIDADE AMBIENTAL

AMBIENTE E SOCIEDADE

QUARTA, 14/09 - 15HS

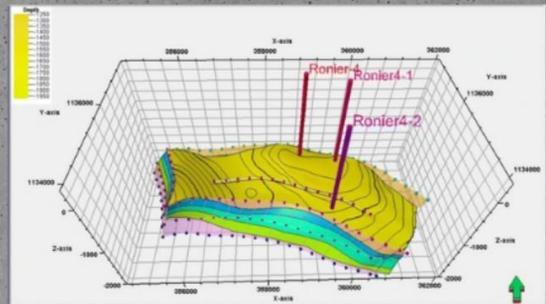
MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

MARIA LUIZA ROSA
 PROFESSORA DOUTORA
 UFRGS 

ANDRÉ FARIA
 PROFESSOR DOUTOR
 UFV 

LUIZ ROGÉRIO LEAL
 PROFESSOR DOUTOR
 UFBA 



MESA REDONDA (4)

ÁGUA, AMBIENTE E TECNOLOGIAS

MAPEAMENTO E USO SUSTENTÁVEL

QUARTA, 14/09 - 18HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

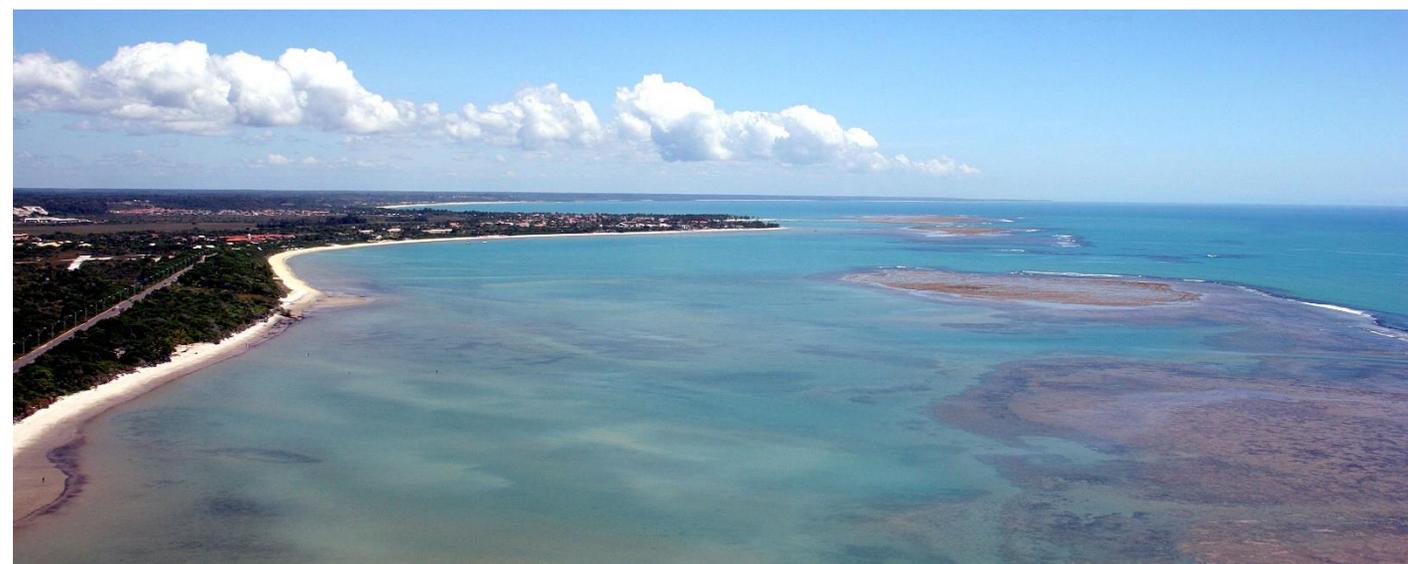
CONFERENCISTAS:

ANDRESA OLIVA
 PROFESSORA DOUTORA
 UFSB 

DANILO MELO
 PROFESSOR DOUTOR
 UFBA 

MÁRIO ASSINE
 PROFESSOR DOUTOR
 UNESP 





Mesas redondas

Mesa redonda (5) – Gestão Estuarina & Costeira

- Dr. Rodolfo Angulo (UFPR)
- Dr. Elírio Ernestino Toldo Jr. (UFRGS)
- Dr. Jarbas Bonetti Filho (UFSC)

Mesa redonda (6) – Evolução e Processos na Zona Costeira

- Dr. Paulo César Fonseca Giannini (USP)
- Dr. Eduardo Guimarães Barboza (UFRGS)
- Dr. Guilherme Camargo Lessa (UFBA)

Mesa redonda (7) – Recursos Minerais Marinhos

- Dr. Cleverson Guizan Silva (UFF)
- Dra. Helenice Vital (UFRN)
- Dr. Michel Michaelovitch de Mahiques (USP)

Mesa redonda (8) – Geologia e Geofísica Marinha

- Dr. Alberto Figueiredo Jr. (UFF)
- Dr. Alex Cardoso Bastos (UFES)
- Dr. Marcelo Sperle Dias (UERJ)



MESA REDONDA (5)

**GESTÃO
 ESTUARINA E
 COSTEIRA**

QUINTA, 15/09 - 15HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

RODOLFO ANGULO
 PROFESSOR DOUTOR
 UFPR



ELÍRIO TOLDO JR.
 PROFESSOR DOUTOR
 UFRGS



JARBAS BONETTI
 PROFESSOR DOUTOR
 UFSC



PATROCÍNIO



MESA REDONDA (6)

**EVOLUÇÃO E
 PROCESSOS NA
 ZONA COSTEIRA**

QUINTA, 15/09 - 17HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

PAULO GIANNINI
 PROFESSOR DOUTOR
 USP



EDUARDO BARBOZA
 PROFESSOR DOUTOR
 UFRGS

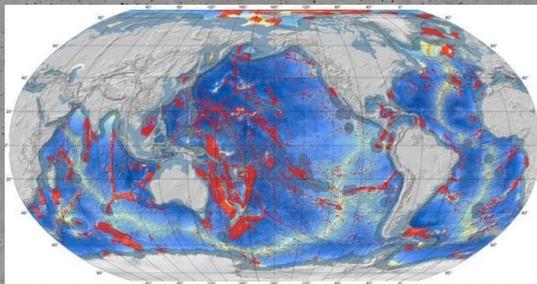


GUILHERME LESSA
 PROFESSOR DOUTOR
 UFBA



PATROCÍNIO





MESA REDONDA (7)

**RECURSOS
 MINERAIS
 MARINHOS**

SEXTA, 16/09 - 15HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

CLEVERSON SILVA
 PROFESSOR DOUTOR
 UFF



HELENICE VITAL
 PROFESSORA DOUTORA
 UFRN



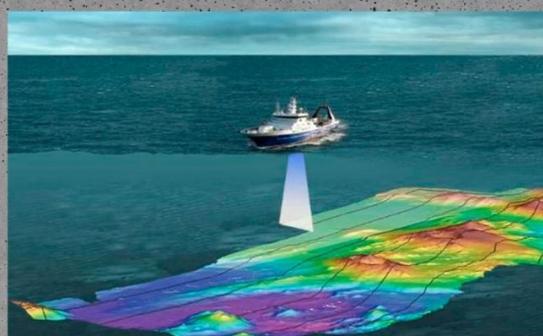
MICHEL MAHIQUES
 PROFESSOR DOUTOR
 USP



PATROCÍNIO



BELOV



MESA REDONDA (8)

**GEOLOGIA E
 GEOFÍSICA
 MARINHA**

SEXTA, 16/09 - 18HS

MEDIAÇÃO: **ABEQUA**

CONFERENCISTAS:

MARCELO SPERLE
 PROFESSOR DOUTOR
 UERJ



ALEX BASTOS
 PROFESSOR DOUTOR
 UFES



ALBERTO FIGUEIREDO JR.
 PROFESSOR DOUTOR
 UFF



PATROCÍNIO



BELOV



XVIII Congresso da ABEQUA '22
Década dos Oceanos

12 a 17 Setembro, 2022
Porto Seguro / BA, Brasil

Minicursos

Mini-curso (1)

MORFOLOGIA DO FUNDO OCEÂNICO: HISTÓRIA E EVOLUÇÃO

Dr. Iran Carlos Stalliviere Corrêa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CECO / UFRGS

Mini-curso (2)

PRINCÍPIOS DE DATAÇÃO DE SEDIMENTOS POR LUMINESCÊNCIA

Dr. Carlos Conforti Ferreira Guedes

Universidade Federal do Paraná – UFPR

Mini-curso (3)

MUDANÇAS GLOBAIS E MODELAGEM DO SISTEMA TERRESTRE

Dr. Ronald Buss de Souza

Divisão de Modelagem Numérica do Sistema Terrestre do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE



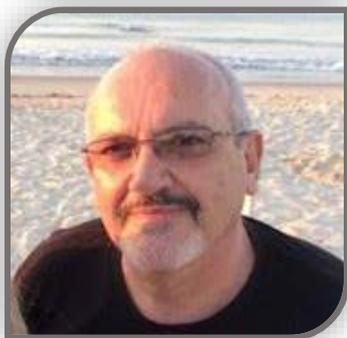
Minicurso (1)

Dr. Iran Carlos Stalliviere Corrêa

Morfologia do fundo Oceânico: história e evolução

Carga horária: 4 horas

RESUMO



A elaboração deste minicurso tem o intuito de apresentar a história e evolução do conhecimento da morfologia do fundo oceânico com a passar do tempo e proporcionar aos alunos um conhecimento das inúmeras formas e estruturas encontradas no ambiente marinho. Até o século XIX, praticamente nada se sabia da morfologia dos fundos oceânicos. As populações que viviam à beira dos oceanos, conheciam apenas os efeitos e as forças das ondas e marés e a morfologia do fundo, não muito longe da costa. Em 1872, o *H.M.S. Challenger*, deixou a Inglaterra para uma viagem de quatro anos pelos oceanos do mundo. Foi a primeira expedição de grande envergadura de cunho científico e a primeira a dar conhecimento da existência da dorsal mesoatlântica. Em seus relatórios é descrita a presença de áreas planas e de colinas, presença de vulcões submarinos e fossas profundas. Neste minicurso pretende-se descrever a morfologia do fundo oceânico, a partir dos trabalhos pioneiros e atuais, com a descrição e caracterização das principais províncias fisiográficas, com suas divisões e subdivisões, suas origens e composição de seus sedimentos. Pretende-se mostrar as principais formas fisiográficas existentes nos fundos oceânicos do mundo e em especial da costa brasileira.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

© ABEQUA todos os direitos reservados



Minicurso (2)

Dr. Carlos Conforti Ferreira Guedes

Princípios de datação de sedimentos por luminescência

Carga horária: 4 horas

RESUMO

O objetivo do curso "Princípios de datação de sedimentos por luminescência" é apresentar as premissas e princípios físicos que constituem os métodos de datação absoluta baseados na luminescência. Serão abordados o histórico, o significado das idades e aspectos procedurais de coleta e análises laboratoriais. Também serão exemplificadas aplicações do método em sedimentos de depósitos brasileiros.

Bibliografia básica:

Guedes, C.C.F.; SAWAKUCHI, A.O. ; Giannini, P.C.F. ; DEWITT, R. ; AGUIAR, V. A. P. 2013 Luminescence characteristics of quartz from Brazilian sediments and constraints for OSL dating. Anais da Academia Brasileira de Ciências (Impresso), v. 85, p. 1303-1316 - <http://dx.doi.org/10.1590/0001-37652013104912>

Sawakuchi, A.O. ; MENDES, V.R. ; PUPIM, F. N. ; MINELI, T. D. ; RIBEIRO, L. M. A. L. ; ZULAR, ANDRÉ ; Guedes, C.C.F. ; Giannini, P.C.F. ; NOGUEIRA, L. ; SALLUN FILHO, W. ; ASSINE, M.L. 2016. Optically stimulated luminescence and isothermal thermoluminescence dating of high sensitivity and well bleached quartz from Brazilian sediments: from Late Holocene to beyond the Quaternary?. Brazilian Journal of Geology, v. 46, p. 209-226 - <http://dx.doi.org/10.1590/2317-488920160030295>



**Universidade Federal do
Paraná – UFPR**



Minicurso (3)

Dr. Ronald Buss de Souza

Mudanças globais e modelagem do sistema terrestre

Carga horária: 4 horas

RESUMO



O Sistema Terrestre é o conjunto de subsistemas que, integrados, representam o estado do planeta Terra, sua variabilidade e mudanças nas diversas escalas de tempo e espaço. Uma maneira de conhecer esse sistema e prever o futuro do planeta e através de métodos numéricos que simulam as relações físicas e biogeoquímicas entre os compartimentos de sistema terrestre. O presente curso oferecerá uma introdução a essa ferramenta e apresentará os métodos de análise que incluem a inicialização, validação e métodos estatísticos de análise de dados de modelos. Uma ênfase será dada aos processos radiativos e termodinâmicos de interação oceano-atmosfera-criosfera, os programas mundiais de modelagem climática e os relatórios do IPCC. Uma aplicação direta da modelagem do sistema terrestre é a previsão de mudanças climáticas do planeta.

**Divisão de Modelagem
Numérica do Sistema Terrestre
do Instituto Nacional de
Pesquisas Espaciais – INPE**

© ABEQUA todos os direitos reservados

XVIII Congresso da ABEQUA '22

Década dos Oceanos

12 a 17 Setembro, 2022
Porto Seguro / BA, Brasil

Excursão de Campo

O Quaternário costeiro na região de Porto Seguro, BA: resumo do Roteiro de Campo do XVIII Congresso da ABEQUA

Caio Vinícius Gabrig Turbay, Tatiana Pinheiro Dadalto, Juliana Pereira de Quadros

Centro de Formação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, Brasil

RESUMO

A região de Porto Seguro possui rica geodiversidade, representada por unidades geológicas e feições de relevo formadas no Neógeno e no Quaternário. Entre elas, se destacam os tabuleiros costeiros e falésias desenvolvidas em materiais sedimentares da Formação Barreiras, recifes de arenitos de praia (beachrocks), complexos sedimentares estuarinos, planícies sedimentares costeiras e recifes de corais. Essa geodiversidade está associada às variações no nível do mar durante o Quaternário e ao substrato geológico de idade mais antiga. Esse substrato é representado por rochas e estruturas neoproterozóicas da Faixa Araçuaí, na porção continental e pelo conjunto vulcano-sedimentar cenozóico do Banco de Royal Charlotte, na plataforma marinha. A história geológica do Quaternário costeiro tem início com a deposição dos sedimentos da Formação Barreiras durante o Mioceno-Plioceno. Os recifes de corais florescem durante a transgressão marinha, por volta dos 7000 anos atrás. O ápice da transgressão ocorreu em torno de 5600 anos e durante ela, também foram estruturados os cordões litorâneos que constituem os recifes de arenitos (beachrocks). A frente de erosão observada atualmente nas falésias mortas, próximas às praias e em cotas mais baixas, foi provavelmente desenvolvida neste máximo eustático. Em seguida ocorreu a regressão marinha até o nível atual, durante a qual os recifes de corais costeiros emergiram e se posicionaram na intermaré, com desenvolvimento das superfícies de abrasão que hoje formam suas planícies recifais. Outros elementos associados às variações eustáticas regionais ainda não foram observados em estudos locais. Esse roteiro traz um resumo da geohistória do município de Porto Seguro e sua contextualização a partir de locais selecionados para visita no XVIII Congresso da ABEQUA. Ele foi feito com base nos elementos disponíveis na literatura e nas observações de campo do Grupo de Estudos em Geologia e Geofísica Aplicada a Ambientes Costeiros, do Centro de Formação em Ciências Ambientais da UFSB.

Agradecimentos

Os autores agradecem à equipe organizadora da ABEQUA, pela oportunidade de contribuir neste importante evento geocientífico do Brasil, além da administração da UFSB, Projeto Coral Vivo, PETROBRÁS e ICM-BIO pelos apoios recebidos nas pesquisas e trabalhos de campo na região.



XVIII Congresso

da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário - ABEQUA

 **BEQUA**

Década dos Oceanos

Porto Seguro - Bahia

12 a 17 de Setembro, 2022

LIVRO DE RESUMOS



<https://www.abequa.org.br>



EIXO

**PALEONTOLOGIA
DO QUATERNÁRIO**



PALEONTOLOGIA DO QUATERNÁRIO





Utilização de biomineralizações de sílica e luminescência opticamente estimulada em baixos terraços fluviais no médio curso do Rio Grande, Bahia – uma contribuição para a compreensão da evolução da paisagem e de mudanças ambientais

David Oldack Barcelos Ferreira Machado¹, Arquimedes Perez Filho², Heloisa Helena Gomes Coe³; Karina Ferreira Chueng⁴; Marcel Hideyuki Fumiya⁵

1-Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); david_barcelos1@hotmail.com

2-Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); archi@unicamp.br

3-Departamento de Geografia, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); heloisacoe@gmail.com

4-Programa de Pós-graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra, Departamento de Geologia, Universidade Federal Fluminense (UFF); karinachueng@yahoo.com.br

5-Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Londrina (UEL); marcel.hideyuki@gmail.com

RESUMO

Este trabalho faz parte de um projeto que relaciona a aplicação da abordagem geomorfológica ao longo do médio curso do Rio Grande (BA) com discussões sobre gênese e evolução espaço-temporal dos terraços fluviais para a compreensão da dinâmica das coberturas superficiais. A caracterização da estrutura superficial da paisagem é fundamental para recompor hiatos temporais e genéticos referentes à evolução dos terraços e coberturas superficiais a eles associadas, bem como para correlacioná-los com resultados já obtidos em demais áreas do território brasileiro. Considerando o caráter sistêmico da pesquisa, a contribuição deste estudo é inferir possíveis variações na vegetação em virtude de pulsações climáticas e, assim, reconstituir as condições paleoambientais associadas a processos geomorfológicos e fluviais ocorridos nessa bacia. A metodologia consistiu numa análise integrada envolvendo a dinâmica e características das coberturas superficiais de terraços fluviais; biomineralizações de sílica (fitólitos, espículas de esponja e frústulas de diatomáceas); análises granulométricas e geoquímicas e idades obtidas a partir das datações por Luminescência Opticamente Estimulada (LOE). Foram selecionados para análise 9 pontos de coleta em terraços fluviais. As análises fitolíticas de todos os perfis apresentaram as mesmas tendências, apesar de variações em razão da granulometria, condições hidrodinâmicas de deposição e geoquímica entre os perfis. Não foram registradas grandes mudanças na cobertura vegetal no médio curso do Rio Grande no Holoceno, com predomínio de vegetação aberta com pontual ocorrência de remanescentes florestais. No entanto, foi possível observar pequenas variações que identificaram períodos relativamente mais secos no Pleistoceno Superior e no Holoceno Médio, mais úmidos por volta de 1.430 anos AP, e variações de umidade nos últimos 420 anos. As condições hidrodinâmicas de deposição das coberturas superficiais foram predominantemente de alta energia ao longo de todo o período estudado, com exceção de dois episódios de menor energia, registrados há cerca de 5260 e 1400 anos AP. Este último episódio também correspondeu a maior densidade arbórea observada, indicando um período de maior umidade. A análise de biomineralizações associada às propriedades pedogeomorfológicas mostrou-se bastante eficaz na compreensão da evolução da paisagem e de mudanças ambientais.

Palavras-Chave

Quaternário
Baixos Terraços Fluviais
Fitólitos
Espículas de Esponja
Frústulas de Diatomáceas
Luminescência Opticamente Estimulada (LOE)



Carvões em depósitos quaternários da formação Boa Vista, bacia do Tacutu, Roraima: considerações paleoclimáticas e paleoambientais

Alicinéia Costa de Oliveira¹, Elizete Celestino Holanda¹

¹Laboratório de Paleontologia da Amazônia (LaPA), Departamento de Geologia, Universidade Federal de Roraima. (alicineiacosta@outlook.com; elizete.holanda@ufrr.br)

RESUMO

Este trabalho apresenta dados de fragmentos de carvão vegetal depositados em sedimentos quaternários da Formação Boa Vista, Bacia do Tacutu, noroeste do Brasil. O estudo teve como objetivo identificar as estruturas anatômicas dos carvões macroscópicos e reconhecer os episódios de incêndios, bem com suas prováveis causas. A Formação Boa Vista é uma das sete unidades litoestratigráficas que compõem a Bacia do Tacutu, localizada na região central do Cráton Escudo das Guianas, na fronteira entre o extremo norte do Brasil e a Guiana. A área estudada aflora dentro do município de Boa Vista, Roraima, cujos depósitos representam um sistema fluvial constituído por arenitos muito friáveis, seixosos, argilo-arenosos e com concreções lateríticas com desenvolvimento de solos podzólico e hidromórficos localmente. As amostras de carvão foram submetidas a análise paleoantracológica através de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), datação ¹⁴C usando espectrometria de massa com acelerador (AMS), análise de isótopos de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e petrografia orgânica. As estruturas anatômicas observadas em MEV estavam bem preservadas e os carvões analisados possuem afinidade angiospérmica, do tipo arbóreo/arbustivo, de acordo com os dados isotópicos. Sob luz refletida observou-se as paredes celulares bem definidas, com suas cavidades celulares vazias, indicando pressão de compactação. A integração dos resultados do sinal isotópico com os demais dados proxies (homogeneização das paredes celulares, estruturas bogen e datação ¹⁴C), permitiu confirmar a hipótese de alterações climáticas/ambientais ocorridas na área. Dois episódios de incêndios foram identificados, com idades entre 4.820 e 3.200 anos cal AP e com temperatura de queima entre 340 °C e 400 °C. O conjunto de dados apresentados constitui-se como os primeiros proxies paleoclimáticos regionais correspondentes ao Holoceno Médio/Superior. A interpretação paleoambiental destaca dois episódios de incêndios durante o Holoceno Médio, período em que as condições climáticas globais foram propícias para geração de fontes de ignição, que afetaram outras regiões da Amazônia brasileira. Esse é o primeiro registro de madeira carbonizada descrito para a Formação Boa Vista, e, portanto, representa uma hipótese direta de que as condições paleoclimáticas foram favoráveis à ocorrência de eventos de paleoincêndios durante o Quaternário na Bacia do Tacutu.

Palavras-Chave

Carvão vegetal macroscópico
MEV
Datação ¹⁴C
Holoceno



Quaternary benthic foraminiferal assemblages from an area of the gas hydrate province of the Rio Grande Cone, Southern Brazil

Geise de Santana dos Anjos Zerfass 1; Silvia Helena de Mello e Sousa 2; Micael L. Bergamaschi 3

1 PETROBRAS Research and Development Center (CENPES), Rio de Janeiro, Brazil

2 Oceanographic Institute – University of São Paulo, Brazil

3 Bureau Veritas

ABSTRACT

The gas hydrate province of the Rio Grande Cone, the main depocenter of the Pelotas Basin, is a large-scale fan shaped feature composed of siliciclastic sediments with approximately 4 km thick. In terms of structure, the Rio Grande Cone presents a complex network of secondary faults, associated with a large detachment fault, which pointed out as the conduits for the migration of gas from the dissociation of hydrates. Hydrates sampling was performed through in piston cores in area of pockmarks fields, on the middle slope of the Rio Grande Cone, where depths vary from 500 to 1,500 m. In the present work, preliminary results of the benthic foraminiferal assemblages present in 33 samples from two piston cores (PC-67 and PC-76), which recovered hydrates. The studied piston cores recovered grayish to dark green muddy sediments exhibiting degassing features, layers of hydrates, carbonate nodules and chemosynthetic bivalves (*Acharax* spp. and *Lucinoma* spp.). Based on the biostratigraphic distribution of planktonic foraminifera, the deposition of the studied sections was assigned to Holocene - upper Pleistocene. The benthic foraminiferal assemblages recovered are predominantly composed of infaunal species. Among the most representative species identified are *Brizalina alata*, *Brizalina subaenariensis*, *Bulimina marginata*, *Epistominella smithi*, *Globocassidulina subglobosa* and *Uvigerina peregrina*. In terms of preservation, the occurrence of abundant planktonic foraminifera fragments and the presence of dissolution features in benthic foraminifera tests are indicative of pervasive dissolution. Post-depositional alteration of the shells includes pyrite infilling and precipitation of authigenic carbonates on the shells. Preliminary results of $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ analysis performed in specimens of *Uvigerina* spp. reveals ^{13}C depleted composition, as low as -19,64‰ in the upper portion of PC-76. Carbon isotopes negative values can be associated not only to the influence of methane seepages in the dissolved organic carbon incorporated into the shells but also to the overprinting of secondary carbonate deposition associated to the anaerobic oxidation of methane. The benthic foraminiferal assemblages apparently were conditioned by environmental factors (oxygenation levels and organic matter content) as well as by the influence of pore water composition during the diagenesis of the shells.

Keywords

Benthic foraminifera
Gas Hydrates
Rio Grande Cone
Pelotas Basin



Reconstituição das condições paleoambientais no Holoceno na região do sambaqui Casa de Pedra, São Francisco do Sul, Santa Catarina

Heloisa Helena Gomes Coe^{1,2}; Karina Ferreira Chueng²; David Oldack Barcelos Ferreira Machado³; Dione da Rocha Bandeira⁴; Giliane Gessica Rasbold⁵; Rosa Cristina Corrêa Luz Souza⁶

1-Departamento de Geografia, Faculdade de Formação de Professores da UERJ; heloisacoe@gmail.com

2-Programa de Pós-graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra, Departamento de Geologia, Universidade Federal Fluminense; karinachueng@yahoo.com.br

3-Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Campinas; david_barcelos1@hotmail.com

4- Programa de Pós-graduação em Patrimônio Cultural e Sociedade, Laboratório de Arqueologia e Patrimônio Arqueológico, Universidade da Região de Joinville / Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville; dione.rbandeira@gmail.com

5- Universidade de São Paulo (USP) - Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA); grasbold@gmail.com

6- Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense; rcslsouza@yahoo.com.br

RESUMO

Os sambaquis são acumulações artificiais formadas pela reunião de restos alimentares, sedimentos, artefatos e vestígios da vida cotidiana e de rituais funerários, construídas por grupos de pescadores-caçadores-coletores. Esses sítios arqueológicos contêm conjuntos de organismos representativos da fauna e flora existentes à época em que se formaram, possibilitando a recuperação de aspectos paleoambientais relacionados à biodiversidade e à biogeografia das espécies, estudos com datação por ¹⁴C, mudanças nos padrões de biodiversidade marinha e circulação oceânica. Entretanto, pouco se conhece sobre as características climáticas e vegetacionais dos ambientes onde esses sítios se estabeleceram. Para reconstituições da vegetação e inferências climáticas, dentre os vestígios florísticos destacam-se os fitólitos, partículas microscópicas de opala biogênica, que se formam por precipitação de sílica amorfa entre e no interior de células de diversas plantas vivas, como resultado da absorção de ácido silícico da solução do solo pelas plantas, que se preservam bem sob condições oxidantes, sendo bons indicadores para estudos paleoambientais. Este trabalho utiliza os fitólitos identificados na matriz arqueológica do sambaqui sob rocha Casa de Pedra, localizado em São Francisco do Sul -SC, para interpretar aspectos do paleoambiente. O material apresenta fitólitos e espículas de esponjas em bom estado de conservação. Entre os fitólitos predominam os de gramíneas com presença de algumas árvores e palmeiras sem variação no tipo de vegetação ao longo do período de ocupação do sítio, entre 5470 e 4460 anos AP. Apesar da estabilidade da vegetação durante esse período, foi identificado um pequeno adensamento da cobertura arbórea da base para o topo, que pode estar ligado a um aumento na umidade, corroborando outros estudos paleoambientais realizados na Região Sul do Brasil.

Palavras-Chave

Sambaqui
Holoceno
Fitólitos
paleoambiente



Contribuições para a reconstituição paleoambiental do litoral norte do Rio de Janeiro por meio de biomineralizações de sílica

Jenifer Garcia Gomes¹; Heloisa Helena Gomes Coe^{1,2}; Emily Gomes²; Thiago Rocha Moreira Pinto³

¹ Universidade Federal Fluminense. (jeni.thiagolavigne@gmail.com)

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro. (heloisacoe@gmail.com; emilygomesbio@gmail.com)

³ Instituto Federal do Espírito Santo. (thiagorochamp@gmail.com)

RESUMO

A planície deltaica do rio Paraíba do Sul, no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, é uma área importante para estudos paleoambientais. A evolução dessa planície deu origem a várias lagoas formadas sob diferentes regimes de nível do mar e variações climáticas. Essa região também é fortemente influenciada pela ocupação desordenada que removeu grande parte da cobertura vegetal original, substituindo-a por plantações de cana-de-açúcar e pastagens. Dada a importância destas áreas costeiras para os ecossistemas, este trabalho de reconstituição paleoambiental através de biomineralizações de sílica, indicadores ainda não utilizados nesta região, buscou contribuir para a melhor compreensão da dinâmica atual e pretérita na área. Foram feitas 4 sondagens geológicas nas quais foram realizadas análises de silicofitólitos, que representam a vegetação terrestre, de espículas de esponjas e frústulas de diatomáceas como bioindicadores aquáticos, da granulometria dos sedimentos, a identificação de conchas e datações ¹⁴C-AMS. Foram identificadas áreas com características ambientais distintas. Alguns foram associados a fases de um ambiente mais continental, com granulometria mais fina e predominância de indicadores terrestres. Foram identificadas zonas com características ambientais distintas, algumas associadas a fases de ambiente mais continental, com granulometria mais fina e predomínio de indicadores terrestres. Em todas as sondagens a fase continental ou estuarina é substituída por uma com maior presença de superfícies líquidas, o que foi identificado pela mudança para uma granulometria mais arenosa e maior presença dos bioindicadores aquáticos. provavelmente associada ao máximo da transgressão holocênica, cerca de 5.000 anos AP. Na zona mais superficial de todas as sondagens foi identificado um ambiente costeiro, com vegetação predominantemente herbácea terrestre e áreas alagadas, e presença significativa de corpos aquosos de água doce ou salobra e forte influência marinha. Esta fase provavelmente está ligada a um período de regressão marinha de 4.000/3.700 anos cal AP. Mais recentemente, a atividade humana também contribuiu muito para as mudanças na vegetação e no sistema de drenagem da região. A análise *multiproxy* de bioindicadores associada a outros estudos geológicos, geomorfológicos e biogeoquímicos já realizados na região se mostrou eficaz para o entendimento da evolução dos ambientes deposicionais neste trecho do litoral fluminense.

Palavras-Chave

reconstituição paleoambiental
biomineralizações de sílica
planície deltaica do Rio Paraíba
do Sul
Quaternário



Taxa de crescimento de corais fósseis no Holoceno médio/superior nos recifes costeiros de Abrolhos e Anchieta, Brasil

Maitê Noda Zanotti¹; Alex Bastos²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (maitenoda@gmail.com)

² Universidade Federal do Espírito Santo (alex.bastos@ufes.br)

RESUMO

Os recifes de corais são conhecidos por serem excelentes arquivos do registro ambiental dos oceanos tropicais, já que são muito sensíveis às variabilidades ambientais nos oceanos, podendo registrá-las nas suas bandas de crescimento. Vários estudos vêm sendo realizados utilizando o bandeamento de corais como proxies de variabilidade climática, sendo que muitos usam corais modernos para verificar o impacto de variabilidades decadais e a influência antrópica no seu crescimento. Na margem brasileira, estudos de variabilidade climática em bandas de corais fósseis não são tão comuns. Recentemente, os recifes costeiros de Abrolhos (BA) e Anchieta (ES) foram amostrados usando uma sondagem rotativa. Cerca de 20 testemunhos curtos foram coletados e datados por carbono14. O recife fóssil costeiro de Anchieta e o Parcel de Coroa Vermelha (Abrolhos) revelaram corais fósseis com idade mínima de 3.600 anos AP. O presente estudo tem como objetivo investigar, inicialmente, as taxas de crescimento de corais fósseis coletados em testemunhos no Parcel de Coroa Vermelha e no recife de Anchieta. Para isto, foram selecionadas 4 colônias das espécies *Mussismilia braziliensis* (MUBR) e *Siderastrea stellata* (SID). As colônias de MUBR foram coletadas em Coroa Vermelha e tiveram idades entre 4.400 anos AP (CV_13) e 4.000 anos AP (CV_10). No recife de Anchieta foram obtidas duas colônias de SID, entre 3.900 anos AP (SC_9) e 3.600 anos AP (SC_17). As colônias foram lixadas em placas de espessura <1cm e foram submetidas a radiografias para análise das bandas de crescimento. As imagens foram processadas no software Coral XDS para obtenção da taxa de crescimento linear (cm/a). As colônias de MUBR apresentaram diferentes taxas de crescimento quando comparadas entre si: CV_10–0,541cm/a (crescimento durante 23 anos), CV_13–0,837cm/a (21 anos). As colônias de SID apresentaram resultados similares entre elas: SC_9–0,273 cm/a (72 anos), SC_17–0,250 cm/a (63 anos). As anomalias de crescimento foram calculadas para cada colônia e mostram uma ciclicidade periódica entre fases positivas e negativas de crescimento, que está sendo investigada. O passo seguinte é avaliar o uso dos corais fósseis como proxies de variabilidade climática no Holoceno através de análises geoquímicas, visando a reconstrução de condições de temperatura.

Palavras-Chave

Sclerocronologia
Bandeamento
paleoceanografia



Ostracodes marinhos do Arquipélago de Abrolhos - Bahia

Moacir Francisco Guimarães Lopes¹; Ricardo Piazza Meireles ¹

¹ LOG – Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA) (ricardo.meireles@ufba.br; moacirguimaraes3@gmail.com).

RESUMO

O Arquipélago dos Abrolhos, localizado no Extremo Sul da Bahia é considerado a maior reserva da biodiversidade marinha do Oceano Atlântico Sul. É o primeiro Parque Nacional Marinho do Brasil (criado em 1983) e abriga uma diversidade de organismos recifais, com destaque para os corais tipo chapeirão (podem ser descritos como pináculos coralinos em formato de cogumelo que possuem de 5 a 25m de altura e 5 a 50m de diâmetro), extensos bancos de algas coralíneas, que possuem importante representatividade no fundo marinho, e uma série de organismos bentônicos associados, com funções ecológicas muito importantes, dentre eles os ostracodes (micro-crustáceos, bivalvados). Este é o primeiro estudo paleoecológico e tafonômico dos ostracodes marinhos Recentes do Arco Interno dos Abrolhos. Até o momento acredita-se que os processos de grande escala (correntes de superfície / nível do mar relativo do Holoceno) exercem papel secundário nas comunidades de ostracodes, em comparação com processos de pequena escala (turbidez, transporte longitudinal, precipitação e tempestades) na plataforma carbonática interna dos Abrolhos. O objetivo deste trabalho é abordar as seguintes questões: i) estabelecer as assembleias típicas de ostracodes das águas rasas da região Sul da Bahia, nomeadamente as plataformas dominadas por recifes de corais; ii) detalhar as faixas batimétricas para cada espécie de ostracodes; iii) investigar o intervalo de tempo e profundidade em que ocorre o transporte significativo. Para a captura dos sedimentos, foram utilizadas armadilhas, na qual, o material sedimentar se introduz no equipamento por processo de decantação durante a sua deposição no ambiente recifal. As armadilhas de sedimento foram colocadas em diversos pontos e profundidades de maneira intercalada nos recifes do Arco Interno e reorganizados em períodos de quatro em quatro meses. Para identificação e caracterização dos indivíduos foi utilizado: microscópio estereoscópio binocular, microscópio eletrônico de varredura e bibliografia especializada. As amostras analisadas em sua granulometria variam entre: areia média, areia fina, silt, argila, cascalho, lama e composição entre: carbonato e siliclástico. Até o momento, foram descritos 13 gêneros: *Neonesidea* sp., *Loxoconcha* sp., *Xestoleberis* sp., *Bairdoppilata* sp., *Semicytherura* sp., *Triebelina* sp., *Uroleberiscaudites* sp., *Neocaudites* sp., *Nanocoquimba* sp., *Whatleyella* sp., *Coquimba* sp., além da espécie *Auradilus costatus*. As maiores concentrações de carapaças e valvas ocorrem juntamente com sedimentos de granulometria areia fina. As assembleias são dominadas por espécies de *Loxoconchidae*, *Hemicitheridae*, *Bairdiidae* e *Xestoleberidae*. A mudança entre a dominância de assembleias está sendo avaliada, sendo esperado que haja uma maior dominância de tafocenoses em maiores profundidades, como consequência do transporte significativo para o fundo.

Palavras-Chave

Ostracodes Recentes
Arquipélago dos Abrolhos
Taxonomia

Agradecimentos

Ao Dr. Saulo Spanó pela coleta das amostras.



Abundância e biomassa de *Bolivina ordinaria* ao longo do Quaternário: estudo aplicado à paleocirculação e paleoprodutividade marinha na bacia de Pelotas

1 Patrícia Tortora Kother ; 2 Carla Bonetti

1 Universidade Federal de Santa Catarina. patricia.tortora@gmail.com

2 Universidade Federal de Santa Catarina. cbonetti@gmail.com

RESUMO

O uso de microfósseis marinhos, como foraminíferos, cria um conjunto de possibilidades na aquisição de dados paleoceanográficos, pois a preservação das suas testas e as rápidas respostas às alterações ambientais permitem um excelente registro fóssil. Foraminíferos bentônicos são utilizados, por exemplo, como *proxies* na reconstrução paleoceanográfica da distribuição de massas de águas, teor de oxigênio e fluxo de matéria orgânica para o fundo oceânico. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as respostas biométricas da espécie *Bolivina ordinaria* aos períodos de flutuações na produtividade primária e variações na circulação oceânica, ao longo do Quaternário tardio, no talude da Bacia de Pelotas. O estudo baseou-se na análise de 947 testas de *B. ordinaria*, distribuídas ao longo dos testemunhos SIS-188, SIS-249 e REG-566, coletados nas profundidades de 1514 m, 2091 m e 2460 m, respectivamente. Para os estudos biométricos foram usadas fotomicrografias digitais e medidas automatizadas das testas, obtidas pelo software AxioVision (Zeiss) e pelo pacote ForImage (software R). A abundância da espécie *B. ordinaria* teve sua distribuição na forma de picos entre os estágios isotópicos marinhos (EIM) 5 a EIM 1. Foram observados comprimentos de testas maiores no EIM 5 (SIS-249) e menores no EIM 2 (SIS-188). A biomassa acumulada foi maior no EIM 5 (interglacial) do testemunho SIS-249 e menor no EIM 3 do SIS-188. As flutuações observadas na abundância e na biomassa de *B. ordinaria* são compatíveis com as mudanças do nível do mar; na distribuição das massas d'água (APAN e ACS) e na produtividade primária ocorrida entre os períodos interglaciais e glaciais. Os resultados sugerem que esta espécie com hábito infaunal intermediário-profundo é favorecida pelo aporte regular de matéria orgânica refratária durante os períodos mais quentes, perdendo a competição com outras espécies da infauna rasa e epifauna durante os períodos glaciais, quando aumenta o fluxo de matéria orgânica lábil.

Palavras-Chave

Paleoceanografia
Atlântico Sul
Margem Continental
Foraminifera



O que os Coprólitos podem nos contar? Um exemplo de análise *multi-proxy* da formação Touro Passo, Pleistoceno Superior, Rio Grande do Sul

Thândara Jacob¹; Débora Diniz²; Leonardo Kerber³; Paula Dentzien-Dias⁴; Heitor Francischini¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (than.jacob@gmail.com).

² Departamento de Oceanografia e Ecologia, Universidade Federal do Espírito Santo. (dede.p.diniz@gmail.com).

³ Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, Universidade Federal de Santa Maria. (leonardokerber@gmail.com).

⁴ Laboratório de Geologia e Paleontologia, Universidade Federal do Rio Grande. (pauladentzien@gmail.com).

¹ Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (heitor.francischini@ufrgs.br).

RESUMO

Fezes fossilizadas, ou coprólitos, são icnofósseis difíceis de serem identificados em campo e, muitas vezes, são menosprezados pelos pesquisadores. Porém, quando recebem uma atenção especial, podem nos dar muitas informações sobre quem o produziu e onde e quando foram depositados nos sedimentos. Com a diversidade de análises que podem ser realizadas nesses fósseis, temos vislumbres da dieta e da saúde do animal, que, por consequência, nos dá pistas da composição da paleofauna e paleoflora, além de informações sobre o paleoclima da região em que foi encontrado. Com o objetivo de investigar a paleobiologia e paleoecologia de grandes carnívoros da megafauna pleistocênica do extremo oeste do Rio Grande do Sul, um coprólito de 18 centímetros de comprimento, proveniente da Formação Touro Passo, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, foi submetido a uma análise *multi-proxy*. Os estudos se iniciaram com a análise e descrição morfológica do icnofóssil. Após essa etapa, estudos químicos e mineralógicos foram realizados por meio da espectroscopia por energia dispersiva e da microscopia eletrônica de varredura. Métodos paleoparasitológicos e paleopalínológicos foram aplicados, com o objetivo de investigar inclusões microscópicas presentes nas lâminas produzidas do coprólito. Por fim, uma tomografia médica e uma microtomografia computadorizada permitiram a visualização de inclusões macroscópicas da matriz interna do coprólito, de maneira não destrutiva. Tal conjunto de abordagens analíticas permitiu, preliminarmente, identificar o coprólito como sendo produzido por um animal carnívoro, que vivia em um ambiente com vegetação característica de pampa e que habitava regiões próximas a cursos de rios, com alagamentos periódicos ao longo do ano. Além disso, tal carnívoro ingeriu uma porção da pele de uma preguiça-gigante, pois o coprólito apresentou um total de 103 osteodermos completos inseridos de maneira aleatória na massa fecal. Esse é apenas um dos diversos exemplos que nos mostram o potencial informativo dos coprólitos. Por fim, e não menos importante, essa investigação tem grande contribuição para o estudo dos poucos carnívoros da megafauna que habitavam o oeste do Rio Grande do Sul.

Palavras-Chave

Coprólitos
Pleistoceno
Megafauna
Touro Passo

Agradecimentos

À CAPES, pelo fomento deste projeto. Ao Dr. Marco Brandalise de Andrade (PUCRS), por disponibilizar e permitir a análise do material. Ao CEME-SUL (FURG), pelas análises de microscopia eletrônica de varredura e espectroscopia por energia dispersiva.



EIXO

**QUATERNÁRIO
CONTINENTAL**



QUATERNÁRIO CONTINENTAL





Considerações sobre a evolução histórica do uso de águas subterrâneas na área urbana de Boa Vista - Roraima

Carlos Eduardo Lucas Vieira¹; Vladimir de Souza¹; Bruna Mendel Naissinger²; Eduardo da Silva Aguiar³

¹ Universidade Federal de Roraima - UFRR. carlos.vieira@ufr.br; vladimir.souza@ufr.br.

² PRONAT UFRR. brunamendeln@gmail.com

³ GEGAN. eds.aguiar@gmail.com

RESUMO

Nos últimos anos, Roraima tem experimentado expressivo aumento populacional e degradação ambiental, decorrentes da grande imigração venezuelana, da expansão da fronteira agropecuária nacional e do relaxamento das políticas de controle do garimpo ilegal. Neste contexto, tem havido uma demanda crescente por águas subterrâneas para fins domésticos, comerciais, industriais e agropastoris. Por ser a capital estadual e apresentar maior infraestrutura urbana, o município de Boa Vista é responsável por boa parte destas demandas e o grande desafio é encontrar soluções sustentáveis de gestão público-privada que visem a garantir a integridade dos recursos hídricos. O presente trabalho apresenta uma análise quali-quantitativa da evolução do nível estático (NE) e da condutividade elétrica (CE) do Sistema Aquífero Boa Vista (SABV) na zona urbana do município de Boa Vista, RR. Foram utilizados os dados do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM) disponíveis para os anos de 1981 a 2018, divididos nos intervalos 1981-2007 e 2008-2018. Os resultados mostram uma queda generalizada no NE e aumento significativo da CE em alguns pontos específicos da cidade, fenômenos associados à diminuição da recarga e/ou superexploração, bem como alteração localizada na qualidade das águas. Estes resultados mostram a necessidade de iniciativas mais racionais de uso dos poços por parte dos gestores públicos e privados, como, por exemplo, controle e adequação das vazões nas zonas identificadas como sobrecarregadas, monitoramento dos principais parâmetros hidrodinâmicos em pontos chave da cidade e, onde for preciso, descontaminação do solo, aquífero e/ou poços.

Palavras-Chave

Sistema Aquífero Boa Vista
Usos
Evolução histórica

Agradecimentos

Ao projeto PROAQUIFERR -
IGEO/UFRR



Reconstituição das variações na precipitação sobre a bacia hidrográfica do Paraná ao longo dos últimos 30 mil anos: uso da luminescência como indicador de precipitação em testemunhos marinhos

Dayane Batista Melo¹, Cristiano Mazur Chiessi², Ana Luiza Spadano Albuquerque³, Thiago Pereira dos Santos⁴, André Oliveira Sawakuchi⁵, Priscila Emerich Souza⁶ e Vinícius Ribau Mendes⁷

¹Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Santos. (dayane.melo@unifesp.br)

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo. (chiessi@usp.br)

³Programa de Pós Graduação em Geoquímica, Universidade Federal, Niterói. (ana_albuquerque@id.uff.br)

⁴Programa de Pós Graduação em Geoquímica, Universidade Federal, Niterói. (thiagopds@id.uff.br)

⁵Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. (andreas@usp.br)

⁶Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Santos. (pesouza@unifesp.br)

⁷Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Santos. (vrmendes@unifesp.br)

RESUMO

Testemunhos marinhos são importantes arquivos naturais, contínuos e bem preservados, que armazenam não só informações do ambiente marinho como também do material continental transportado pelos rios aos oceanos ao longo do tempo. Variações ocorridas nos sistemas de drenagem continental devido, por exemplo, a variações nos regimes de precipitação são potencialmente registradas em testemunhos marinhos coletados próximos à foz de importantes rios. Recentemente foi desenvolvido um novo indicador de precipitação continental que faz uso da sensibilidade luminescente de grãos de quartzo. Isso é possível porque os grãos de quartzo possuem características luminescentes que refletem diferenças relacionadas à fonte (rocha-mãe) bem como à história sedimentar do grão, que é diretamente afetada por variações climáticas, sobretudo mudanças no regime de precipitação. Neste trabalho, dois testemunhos marinhos da foz do Rio Paraná são investigados com o uso dos indicadores de luminescência. Os dados dos indicadores de luminescência são comparados à dados de indicadores de paleoprecipitação clássicos ($\square 18O$ e $\square 13C$) já obtidos para a mesma bacia hidrográfica, além de dados paleocenográficos da região de estudo. Resultados preliminares, afirmam a viabilidade do método a partir dos dados de luminescência para fins de estudo de paleoprecipitação e fornecem novas informações sobre a variação da precipitação na Bacia Hidrográfica do Paraná nos últimos 30 mil anos.

Palavras-Chave

Mudanças climáticas
Indicadores de precipitação
Paraná-Prata
Luminescência Opticamente Estimulada

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio do Instituto Serrapilheira (número do processo Serra – R-2012-38252).



Datação e caracterização estratigráfica dos sedimentos Cenozoicos da formação Boa Vista, bacia do Tacutu, Roraima

Alicinéia Costa de Oliveira¹; Elizete Celestino Holanda¹; Sonia Hatsue Tatumi²; Márcio Yee²

¹Laboratório de Paleontologia da Amazônia (LaPA), Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Roraima. (alicineiacosta@outlook.com; elizete.holanda@ufr.br)

²Universidade Federal de São Paulo, Campus Baixada Santista. (sonia.tatumi@unifesp.br)

RESUMO

A Formação Boa Vista é uma das sete unidades sedimentares que compõe a Bacia do Tacutu, localizada na região central do Craton Escudo das Guianas, na fronteira entre o Brasil e a Guiana. Os depósitos sedimentares estudados encontram-se na porção centro-nordeste do estado de Roraima, no município de Boa Vista e são compostos por arenitos muito friáveis, seixosos, argilitos arenosos e concreções lateríticas representando um sistema fluvial. Dada à ausência de marcadores bioestratigráficos, sua idade é inferida como pleitocênica. O objetivo deste trabalho foi caracterizar faciologicamente depósitos da Formação Boa Vista e obter dados de datação absoluta para esta unidade. O reconhecimento faciológico foi realizado a partir do levantamento de seis perfis estratigráficos com base nas propriedades texturais da rocha/sedimento, e posteriormente foram analisados por meio de separação granulométrica e interpretados com o uso do software “Sysgran” versão 3.0. Em seguida, os dados foram vetorizados com uso do programa SedLog. As idades foram estabelecidas por luminescência opticamente estimulada (OSL), seguindo-se o protocolo SAR (Single Aliquot Regeneration). Foram reconhecidas cinco fácies distintas primordialmente compostas de textura arenosa e silto-arenosa. Os dados dos diagramas de distribuição granulométrica permitiram estabelecer que estes depósitos são constituídos por uma pequena variação sedimentar, com sua base sendo composta predominantemente por material mais fino (silte e areia muito fina), indicando ambiente com baixa energia inicialmente. Em direção ao topo, prevalecem grãos de tamanho areia média a grossa, evidenciando um gradativo aumento de energia, com padrão de granocrescência ascendente. As idades obtidas pelo método OSL definiram um espectro temporal amplo para esses depósitos, com idades entre 105.200 ± 4.3 ka e 3.200 ± 0.3 ka, demonstrando que os sedimentos foram assentados durante o Pleistoceno Superior ao Holoceno Superior. Essas idades são estratigraficamente coerentes e de elevada confiabilidade do ponto de vista metodológico. A utilização do método de datação por OSL/SAR possibilitou, pela primeira vez, um posicionamento dos depósitos cenozoicos da Bacia do Tacutu dentro do Período Quaternário.

Palavras-Chave

Fácies
OSL
Pleistoceno
Holoceno



Análises geoquímicas, elementares e isotópicas de C e N, de sedimentos de uma lagoa salino- alcalina, região da Baixa Nhecolândia, pantanal, Brasil

Giliane Gessica Rasbold¹; Luiz Carlos Ruiz Pessenda², Elton Eduardo Novais Alves³, Paulo Eduardo de Oliveira⁴, Hudson Carvalho⁵, José Albertino Bendassolli⁶, Celia Regina Montes⁷, Adolpho Jose Melfi⁸

¹ Laboratório Carbono 14, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. grasbold@gmail.com

² Laboratório Carbono 14, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo (CENA/USP). pessenda@cena.usp.br

³ Mohammed VI Polytechnic University, Chair in Soil Science, Benguerir, Morocco. elton.novais@um6p.ma

⁴ Laboratório de Micropaleontologia, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo. paulo.deoliveira@usp.br

⁵ Laboratório de Instrumentação Nuclear, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. hudson@cena.usp.br

⁶ Laboratório de Isótopos Estáveis, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. jab@cena.usp.br

⁷ Núcleo de Pesquisa em Geoquímica e Geofísica da Litosfera, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo. crmlauar@usp.br

⁸ Núcleo de Pesquisa em Geoquímica e Geofísica da Litosfera, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo. ajmelfi@usp.br

RESUMO

A região da baixa Nhecolândia possui lagoas isoladas entre si por cordões arenosos (denominados de Cordilheiras), onde são observados quatro grupos característicos de lagoas: as Lagoas Salino-Alcalinas Verdes, Lagoas Salino-Alcalinas Pretas, Lagoas Salino-Alcalinas Cristalinas e lagoas de água doce (localmente denominadas de baías). Análises geoquímicas pED-XRF, elementares e isotópicas de C e N, realizadas em um testemunho recuperado (07SR) de uma lagoa salino-alcalina cristalina (Reserva São Roque – Mato Grosso do Sul) evidenciam a distinção de três camadas geoquímicas (CG). A CG I (150 - 40 cm) corresponde sedimentos do Pleistoceno Tardio na base (~23430 cal anos AP), seguidos por sedimentos Holoceno Tardio na porção superior (~2990 cal anos AP), com indicativo de um hiato sedimentar entre as profundidades de 144 cm e 132 cm, essa CG é composta predominantemente de areia média e fina, com presença de algumas concreções de Mn. Os dados de pED-XRF indicam altos teores de Si e Ti. Os teores de C e N são próximos de 0%, os valores de $\delta^{13}\text{C}$ indicam predominância de plantas C3 (entre -26 e -21 ‰) e $\delta^{15}\text{N}$ apresentam-se <5 ‰, indicando mistura de matéria orgânica de origem terrestre e aquática, com predomínio terrestre. Nas camadas CG II (40 - 30 cm) e CG III (30 - 0 cm), que correspondem as idades entre ~2990 cal anos AP até o presente, há uma transição entre os sedimentos arenosos, para uma composição de silte e argila. Os dados de pED-XRF indicam altos valores dos elementos Rh, Sr, Ca, K, Mn e Fe. A concentração de carbono orgânico total variou até ~15 %, $\delta^{13}\text{C}$ de -23 ‰ a -17‰, $\delta^{15}\text{N}$ >4 ‰ e razão C:N ~10, que indicam a mistura entre plantas C3 e C4 na matéria orgânica do substrato em um ambiente aquático. A análise geoquímica preliminar indica que durante o Holoceno Tardio houve o início da deposição de sedimentos lacustres associados ao que no presente é uma lagoa salino-alcalina.

Palavras-Chave

Áreas úmidas
Lagoas rasas
Lagoas salinas
Holoceno

Agradecimentos

processos nº 2020/07726-0 e 2016/14227-5, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).



Variações na precipitação sobre a bacia do Rio São Francisco ao longo dos últimos 30 mil anos: estudo baseado em luminescência de quartzo em testemunho marinho

Karine de Carvalho Pereira¹, Ana Luiza Spadano Albuquerque², Cristiano Mazur Chiessi³, André Oliveira Sawakuchi⁴, Thiago Pereira dos Santos⁵, Priscila Emerich Souza⁶, Vinícius Ribau Mendes⁷.

¹ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (kpereira@unifesp.br)

² Universidade Federal Fluminense (UFF) (ana_albuquerque@id.uff.br)

³ Universidade de São Paulo (USP) (e-mail) (chiessi@usp.br)

⁴ Universidade São Paulo (USP) (andreas@usp.br)

⁵ Universidade Federal Fluminense (UFF) (thiagopds@id.uff.br)

⁶ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). (pri.emerich97@gmail.com)

⁷ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). (vrmendes@unifesp.br)

RESUMO

Testemunhos marinhos são um dos melhores arquivos paleoclimáticos existentes, dentro das diversas possibilidades de dados que podem ser obtidos a partir deles está, ainda em desenvolvimento, a sensibilidade à luminescência. A técnica de Luminescência Opticamente Estimulada (LOE) e Termoluminescência (TL) aplicadas em sedimentos de testemunho marinho, como indicador de precipitação continental, foi utilizada com sucesso em um testemunho marinho localizado a cerca de 70 km mar adentro da foz do rio Parnaíba (GeoB16206-2, Mendes 2016). Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo replicar e validar essa análise em um testemunho marinho de outra região. Para tanto, foi escolhido o testemunho marinho M125-95-3, da foz do Rio São Francisco, e que compreende um intervalo de 30 mil anos. O testemunho M125-95-3 se encontra no repositório de testemunhos marinhos da UFF e foi amostrado de 1 em 1cm para as análises de luminescência. A metodologia adotada foi a padronização de massa das amostras, seguida por ataque com H₂O₂ para a remoção de matéria orgânica e com HCl para eliminar carbonatos. Após preparadas, as amostras seguiram para o leitor RisØ OSL/TL DA-20, no qual foram submetidas ao fotoesvaziamento do sinal IRSL, através de LED infravermelho, e LOE, através de LED azul. Em seguida foi administrada uma dose conhecida de radiação, leitura do sinal LOE e IRSL, nova dose de radiação e leitura do sinal TL. Os resultados obtidos das leituras, comparados a trabalhos anteriores e à literatura, apontaram para a validade da luminescência como indicador de precipitação para a bacia de drenagem do rio São Francisco, ao longo dos últimos 30 mil anos.

Palavras-Chave

Paleoclima
Luminescência Opticamente Estimulada
Termoluminescência
Sensibilidade de Luminescência

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio do Instituto Serrapilheira (número do processo Serra – R-2012-38252).



The last 5000 yr BP in the central cerrado, Brazil (Lake Feia)

Katerine ESCOBAR-TORREZI¹, Marie-Pierre LEDRU², Raquel FRANCO CASSINO³

¹ Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier-Université de Montpellier CNRS IRD EPHE, katerine.escobartorrez@ird.fr

² Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier-Université de Montpellier CNRS IRD EPHE, marie-pierre.ledru@ird.fr

³ Departamento de Geologia-Universidade Federal de Ouro Preto, raquelcassino@ufop.edu.br

ABSTRACT

The Central Cerrado is an important center of species diversity in tropical South America with ~2 million of km². It is one of the biggest biomes of the Brazilian territory which is composed by a variable vegetation physiognomy, going from open grassland to closed woodlands. Rainfall seasonality plays an important role in the hydric stress of this region highlighting its potential to evaluate the response to climate changes in palynological studies. At Lake Feia (Goias, Brazil), previous studies of palaeoecological reconstruction for the interval between 13 000 and 5000 cal yr BP (core LF-15), based on palynological and microcharcoal analyses, showed that vegetation and fire responded to global climatic changes. Here, after analyzing 149 samples from a 310 cm long core, we performed a high-resolution environmental reconstruction for the last 5000 years (core LFB1). Our results show successions in vegetation dominance, from Gallery forest, semi-deciduous forest, woody physiognomy of the Cerrado and open savanna. Alternating drier and wetter episodes were observed all along the record, but not always in phase with records of intense fire activity. Thus, we infer intense fire events would be more human-related than climate-related.

Keywords

Cerrado
Palynology
Climate
fire



Paleodrenagens como indicador da evolução morfológica na costa Amazônica, região do Cabo Norte, Brasil

Kerly Araújo Jardim ¹; Valdenira Ferreira dos Santos ²; Alberto Garcia Figueiredo Jr. ³

¹ Universidade Federal Fluminense. (kerlyjardim@id.uff.br).

² Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. (valdeniraferreira@gmail.com).

³ Universidade Federal Fluminense. (afigueiredo@id.uff.br).

RESUMO

A região do Cabo Norte localizada ao norte da foz do rio Amazonas, na planície costeira amazônica, abriga uma intrínseca rede de paleodrenagens. Essas feições representam amplas mudanças no sistema de drenagem regional, indicando intensos processos de colmatção, movimentos tectônicos e neotectônicos locais e variações relativas do nível do mar durante o Quaternário. O objetivo deste trabalho consiste em analisar a evolução da rede de paleodrenagens a partir de imagens de radar, nas bandas X e P do sensor OrbSAR-2 e banda L do sensor ALOS PALSAR. Para a análise das imagens foi utilizado o método de fotointerpretação a partir dos elementos de textura, forma, padrão e cor. As imagens foram analisadas no software ArcGis e as feições foram digitalizadas. Foram identificados três grandes sistemas de paleodrenagens, a noroeste, sudoeste e sudeste. Essas paleofeições são marcadas na paisagem por extensas drenagens meandantes, colmatadas e vegetadas por florestas de várzea. Possuem comprimento máximo de até 50 km e largura de até 4 km. Essa rede de paleodrenagens são registros de antigos sistemas fluviais que fluíam na planície costeira amazônica em direção ao oceano Atlântico, e em determinado momento foram obstruídas. A identificação superficial dessas paleofeições nas imagens de sensores remotos são evidências da evolução recente de parte da planície costeira amazônica. Dados estratigráficos de subsuperfície são necessários para corroborar com essas informações e assim traçar um quadro evolutivo mais assertivo para a região.

Palavras-Chave

Foz do Amazonas
Quaternário
Evolução costeira
Sensoriamento Remoto
Paleodrenagens



Estudos paleoclimáticos do Quaternário predominante do Brasil central

Milena Medeiros Freitas¹; Kátia Gisele de Oliveira Pereira²

¹Universidade Federal de Uberlândia - UFU/Campus Pontal. (milena.medeiros@ufu.br)

²Universidade Federal de Uberlândia - UFU/Campus Pontal. (katia_gisele@ufu.br)

RESUMO

As oscilações climáticas ao longo dos Períodos Geológicos foram evidentes e deixaram marcas no meio físico em nosso Planeta. No último período, o Quaternário, a Terra testemunhou intensas variações climáticas, intercalados de períodos de glaciações e interglaciações, percorrendo milhões de anos até agora e modificaram principalmente o meio físico e a paisagem do Brasil Central, o que gerou adaptações da fauna e flora. Essas variações no clima da Terra são discutidas por Casseti (2005), Sant'Anna Neto & Nery (2005), Suguio (2005) e Ab'Saber (1957) em seus estudos sobre paleoclima nos ajudando a compreender como as oscilações paleoclimáticas colaboraram para a regressão e o avanço da paisagem do Cerrado mais precisamente do Brasil Central. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo, compreender como as dinâmicas paleoclimáticas afetaram a paisagem e qual o impacto desses eventos paleoclimáticos na paisagem do Brasil Central hoje. Para conhecer o período e sua dinâmica climática, foram utilizados para esta pesquisa métodos de análise em estudos sobre paleoclima, baseados em autores que utilizam métodos de datação (taxonomia e estudos palinológicos) do Quaternário. O levantamento bibliográfico desta pesquisa foi de extrema importância na construção de estudo sobre paleoclima e paleoambiente na região. Os seguintes resultados obtidos para a pesquisa sobre o efeito do paleoclima nas formas do relevo foi o de que entre período de glaciares, caracterizados como secos, com os processos de intemperismo físico ativos, a vertente sofreu recuo paralelo e a ocorrência de material grosseiro (detritos). Em um período mais úmidos de interglaciares a vertente sofre intemperismo químico e biológico, em que ocorre a mobilidade de minerais alterados na vertente. As evidências paleoclimáticas foram inferidas por meio da observação dos processos geomorfológicos observados nas vertentes.

Palavras-Chave

Paleoclima
Paleoambientes
Quaternário
Brasil Central



Proposta de classificação geomorfológica do relevo tecnogênico

Maria Naíse de Oliveira Peixoto¹; Antonio Manoel dos Santos Oliveira²; Alex Ubiratan Goossens Peggia³; Miguel Fernandes Felipe⁴; Marjorie Cseko Nolasco⁵; Nina Simone Vilaverde Moura⁶; Telma Mendes da Silva⁷; Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia⁸

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro. (marianaise@igeo.ufrj.br).

² Pesquisador Independente. (amanoel2030@gmail.com).

³ Pesquisador Independente. (alexpeggia@uol.com.br).

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora. (miguel.felippe@ich.ufjf.br).

⁵ Universidade Estadual de Feira de Santana. (mcn@uefs.br).

⁶ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (nina.moura@ufrgs.br).

⁷ Universidade Federal do Rio de Janeiro. (telmamendes@igeo.ufrj.br).

⁸ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente. (icmoroz@gmail.com).

RESUMO

Neste trabalho é apresentada uma síntese da proposta de classificação em elaboração pelo Grupo do Subsistema Relevo Tecnogênico, integrante do Sistema Brasileiro de Classificação do Relevo (SBCR), coordenado pelo IBGE e pela União da Geomorfologia Brasileira (UGB). A proposta da classificação, em elaboração, corresponde a uma estrutura teórico-metodológica destinada ao mapeamento do relevo tecnogênico, que possa identificar a diversidade de feições, materiais e processos atuantes na superfície terrestre, abrangendo os significados morfogenético e morfodinâmico do relevo, que apresenta alguma influência tecnogênica ou antropogênica.

A particularidade da agência humana constitui, assim, elemento fundamental para a caracterização do relevo tecnogênico, a partir dos materiais e dos processos gerados pelas atividades humanas, em diferentes contextos sócio-histórico-culturais. O conhecimento sobre os modos de apropriação e modificação da morfologia original torna-se, então, necessário à compreensão dos fatores que definem os novos processos morfodinâmicos e de formação dos relevos tecnogênicos.

Nesse contexto, são individualizados, de início, dois tipos de morfologias: a que foi alterada ou neoformada pela agência humana (morfologia tecnogênica) e a que não foi alterada pela agência humana (morfologia original). A morfologia tecnogênica pode ser constituída por formas criadas diretamente – as Tecnoformas, ou por formas induzidas – as Geotecnofomas. Ocorrem, entretanto, situações em que a morfologia original se apresenta conservada, porém com alteração dos materiais devido a modificações físicas (alteração da estrutura in situ) ou químicas (alteração da composição in situ), configurando as Equiformas Tecnogênicas. São comuns, ainda, formas criadas ou induzidas resultantes de múltiplos eventos cujos resultados se acumulam no mesmo sítio. Estas morfologias são produzidas pelo acúmulo ou perda de materiais, provenientes ou transportados para outros locais, ou por remobilização in situ dos materiais geológicos ou pedológicos, que sugerem uma classificação de caráter híbrido.

Por meio da identificação dos registros morfoestratigráficos humanos e dos processos sobre os materiais e formas preexistentes ou neoformados, a classificação busca o entendimento dos diversos efeitos na dinâmica evolutiva do relevo, a fim de melhor compreender a estruturação das distintas paisagens morfológicas, ao longo do tempo, em suas variadas escalas dimensionais e de complexidade.

Palavras-Chave

Relevo tecnogênico

Antropoceno

Classificação geomorfológica

Mapeamento geomorfológico

Sistema Brasileiro de

Classificação do Relevo



Caracterização preliminar das lagoas marginais do alto curso do Rio São Francisco

Rúbia Riane de Sousa Araújo ¹; Diego Alves de Oliveira ²; Elizêne Veloso Ribeiro ³.

¹ Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. rubia.rianedesa@gmail.com.

² Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. diego.oliveira@ifmg.edu.br.

³ Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. elizene.ribeiro@ifmg.edu.br.

RESUMO

As áreas úmidas (AU) tem distribuição global, desde o interior continental, áreas costeiras e ocupam cerca de 20% do território brasileiro, ocorrendo sobre uma grande variedade de condições geomorfológicas (CUNHA; PIEDADE; JUNK, 2015; MITSCH; GOSSELINK, 2015; TOOTH et al. 2015; CONVENTION ON WETLANDS, 2021). Na alta bacia hidrográfica do rio São Francisco, a umidade proveniente da formação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e as formas de relevo são responsáveis pela ocorrência das AU, reconhecidas como lagoas marginais, com inundações temporárias e marcadas pela má drenagem. O objetivo deste trabalho é realizar uma caracterização do meio físico em que estas AU continentais do alto São Francisco. A metodologia empregada partiu do mapeamento do meio físico (relevo, litologia) e imagem de satélite durante a ocorrência do pulso de inundação de 08/01/1997, uma das maiores magnitudes registradas, além de trabalho de campo realizado na área de estudo, compreendida entre o trecho desde a Serra da Canastra até a represa de Três Marias, entre as latitudes 18° 43' 12" S a 20° 38' 24" S longitudes 46° 48' 0" W a 44° 48' 0" W. Neste trecho foram mapeadas 186 lagoas marginais do tipo permanente, ao longo do planície de inundação do rio São Francisco. Estão correlacionadas principalmente com litologia sedimentar do Grupo Bambuí e materiais superficiais do Quaternário. As lagoas estão distribuídas de forma homogênea quanto aos dados de elevação, com 75% das lagoas entre as altitudes de 614 a 628 metros. O contexto das geocoberturas também corrobora para a presença das áreas úmidas, com a presença de Gleissolos. As lagoas marginais se caracterizam como feições agradacionais, e tendem a acumular sedimentos e matéria orgânica, representando importantes arquivos de registro das mudanças que ocorreram principalmente no Holoceno.

Palavras-Chave

áreas úmidas
Geomorfologia
bacia do alto curso do rio São Francisco.



Uso da luminescência como indicador de paleoprecipitação continental em testemunhos marinhos

Vinícius Ribau Mendes¹, André Oliveira Sawakuchi², Cristiano Mazur Chiessi³, Paulo César Fonseca Giannini⁴, Ana Luiza Spadano Albuquerque⁵, Marília Carvalho Campos⁶, Thiago Pereira dos Santos⁷, Priscila Emerich Souza⁸, Thaís Aparecida Silva⁹, Dayane Batista Melo¹⁰, Karine de Carvalho Pereira¹¹, Stefan Mulitza¹²

¹ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (vrmendes@unifesp.br)

² Universidade São Paulo (USP) (andreas@usp.br)

³ Universidade de São Paulo (USP) (chiessi@usp.br)

⁴ Universidade São Paulo (USP) (pcgianni@usp.br)

⁵ Universidade Federal Fluminense (UFF) (ana_albuquerque@id.uff.br)

⁶ Universidade São Paulo (USP) (marilia.carvalho.campos@usp.br)

⁷ Universidade Federal Fluminense (UFF) (thiagopds@id.uff.br)

⁸ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). (pri.emerich97@gmail.com)

⁹ Universidade de São Paulo (USP) (e-mail) (silvata.91@usp.br)

¹⁰ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (dayane.melo@unifesp.br)

¹¹ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). (kpereira@unifesp.br)

¹² MARUM-Center for Marine Environmental Sciences, University of Bremen, Bremen, Germany

RESUMO

A precipitação é indiscutivelmente um dos principais fatores controladores da vida na Terra. Da produção de alimentos à disponibilidade de água para consumo humano direto, mudanças nos padrões de precipitação podem levar a ruptura social e significativas perdas econômicas. Assim, entender as mudanças na precipitação do passado é crucial para melhor projetar as possíveis mudanças no futuro, nesse contexto os indicadores de precipitação assumem papel fundamental como metodologias capazes de recuperar essas informações pretéritas. Um dos melhores arquivos geológicos para se recuperar informações do clima do passado são os testemunhos marinhos, pois além de guardarem importantes informações sobre o oceano (e.g. salinidade, temperatura e circulação oceânica) guardam informações sobre o continente (devido ao aporte de sedimentos terrígenos). Aqui apresentamos uma novam metodologia para determinação de variações de precipitação continental no passado, esse novo indicador é baseado na sensibilidade da luminescência de quartzo e feldspato. O novo indicador foi testado em diferentes testemunhos marinhos coletados próximos a desembocadura dos rios Parnaíba, Paraná e São Francisco. Os resultados encontrados apontam para a validade deste novo método em diferentes localizações e escalas temporais, foi possível reconstruir variações de precipitação para o nordeste brasileiro em um período superior a 100 mil anos. Comparado com os métodos previamente existentes, nosso novo indicador apresenta vantagens por ser menos sensível às variações do nível do mar, de rápida obtenção e relativo baixo custo.

Palavras-Chave

Mudanças climáticas
luminescência opticamente
estimulada
termoluminescência

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio do Instituto Serrapilheira (número do processo Serra – R-2012-38252) e da FAPESP (2018/15123-4, 2019/24349-9, 2019/25179-0, 2009/53988-8, 2013/21942-4).



O sistema lacustre da área urbana de Boa Vista - Roraima, rumo a extinção

Vladimir de Souza¹; Carlos Eduardo Lucas Vieira¹; Eduardo da Silva Aguiar²

1-Universidade Federal de Roraima. vladimir.souza@ufr.br

1-Universidade Federal de Roraima. carlos.vieira@ufr.br

2-Gegan. eds.aguiar@gmail.com

RESUMO

Um imenso sistema lacustre é encontrado na área de Savana do estado de Roraima, conhecida localmente por lavrado. No âmbito da zona urbana da capital, o lavrado é caracterizado por assentar-se em superfície extremamente plana constituída por sedimentos de idade quaternária da Formação Boa Vista. No período de chuvas, esta condição planar resulta na conexão de muitos lagos, a partir dos quais derivam inúmeros e pequenos igarapés. Este arranjo resulta num sistema flúvio-lacustre único, com inúmeros lagos entrelaçados funcionando como nascentes compartilhadas por distintas bacias e microbacias hidrográficas. O presente trabalho discute as implicações ambientais da expansão urbana da cidade de Boa Vista, RR, para cima deste sistema flúvio-lacustre. A pesquisa está sendo realizada com a utilização de imagens de satélites num intervalo temporal de 30 anos, disponíveis na plataforma Google, bem como de fotos aéreas de drone e levantamentos in loco. Até o presente momento, os resultados apresentados mostram que o crescimento urbano da cidade em direção a este sistema lacustre tem levado à destruição de centenas de lagos, afetando diretamente o processo de recarga e descarga do Sistema Aquífero Boa Vista nesta região. Considerando-se o nível ainda bastante incipiente de conhecimento acerca da gênese cronológica e das características bióticas e abióticas deste sistema, os impactos ecológicos e socioambientais desta destruição são difíceis de se mesurar, mas é possível assegurar que o processo ainda em voga de destruição destes lagos e igarapés estão intimamente relacionados às recorrentes inundações que afligem a população local, bem como à redução local dos estoques de água subterrânea e superficial, já que estes lagos funcionam como nascentes que alimentam os igarapés que cortam a área urbana da cidade de Boa Vista.

Palavras-Chave

Lagos
Boa Vista-RR
Roraima
Lavrado



Dinâmica climática e ambiental no Sul do Brasil inferidas a partir de palinomorfos do testemunho marinho SIS 188

Bottezini¹, S.R.; Diniz², D.; Ávila³, A. S.P. Leonhardt⁴, A.

¹ Programa de Pós Graduação em Oceanologia Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Laboratório de Paleoceanografia e Palinologia (silvia_bio@yahoo.com.br).

² Departamento de Oceanografia e Ecologia, Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) (dede.p.diniz@gmail.com)

³ Programa de Pós Graduação em Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Laboratório de Geologia Marinha (avila.andreiaa@gmail.com)

⁴ Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Laboratório de Paleoceanografia e Palinologia (adriana.leonhardt@yahoo.com.br).

RESUMO

As mudanças climáticas e ambientais no sul do Brasil foram descritas com base na análise de palinomorfos do testemunho marinho SIS 188, coletado na Baía de Pelotas (29°22'12"S, 47°28'38"W), que documenta o intervalo entre 47,8 e 7,4 cal kyr BP. Foram analisadas 56 amostras, previamente tratadas de acordo com a metodologia padrão, com adição de ácido clorídrico (HCl) 10%, para remoção de carbonatos, hidróxido de potássio (KOH) 5%, para remoção de ácidos húmicos e matéria orgânica. Para concentrar os palinomorfos, utilizou-se uma solução de cloreto de zinco (ZnCl₂). Previamente, um comprimido de *Lycopodium clavatum* foi adicionado para calcular a concentração de pólen e contaram-se 300 grãos de pólen e esporos para cada amostra, quando possível. De acordo com os resultados, os campos dominaram a paisagem no sul do Brasil durante todo o período estudado. As florestas foram restritas a fragmentos e pântanos durante o último período glacial. Entre 32,8 e 20,2 cal kyr BP, há redução de palinomorfos arbóreos e aumento de campos, coincidindo com as condições climáticas mais frias e secas do Último Máximo Glacial (UMG). Há um aumento da taxa de sedimentação e da concentração da maioria dos indicadores polínicos entre 30 e 25,2 cal kyr BP, possivelmente relacionado ao baixo nível do mar, que expôs a plataforma continental ao retrabalho eólico e fluvial (paleocanais) que transportou sedimentos e palinomorfos para o local onde o testemunho foi obtido. Entre 19,5 e 12,6 cal kyr BP, há um decréscimo significativo na taxa de sedimentação, provavelmente relacionado à elevação do nível do mar durante o degelo, deslocando as fontes dos sedimentos, como o Rio da Prata. O desenvolvimento da vegetação florestal durante a deglaciação e início do Holoceno, reflete um clima mais quente e úmido, causado pelas mudanças climáticas neste período. O evento Heinrich 1 é registrado por um pico nas porcentagens do grupo "Árvores" em 15,9 cal kyr BP. A composição da associação palinológica indica que houve outro intervalo de alta umidade em torno de 8,5 cal kyr BP. Esses resultados trazem mais informações sobre a dinâmica climática e ambiental no sul do Brasil durante o final do Quaternário.

Palavras-Chave

Bacia de Pelotas
Paleoclimas
Palinomorfos
Palinologia
Palinologia do Quaternário

Agradecimentos

As autoras agradecem à CAPES - Brasil (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil) pelo apoio financeiro (processo CAPES nº 88887.091729/2014-01) e pela bolsa de doutorado que tornou este trabalho possível.



EIXO

**QUATERNÁRIO
COSTEIRO**



QUATERNÁRIO COSTEIRO





Variabilidade morfodinâmica e sedimentológica da praia das Pitangueiras, Porto Seguro – Bahia

Ana Clara Gonçalves da Silva¹; Júlia Karla Ansaloni de Oliveira¹; Enny Cristine Oliveira Souza Faria¹; Gabriela Godoy Feregueti Goes¹; Tatiana Pinheiro Dadalto²; Juliana Pereira de Quadros²; Elfany Reis do Nascimento²

¹ Graduanda em Oceanologia na Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB (anaclaragonpassaro@gmail.com)

² Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB

RESUMO

Porto Seguro apresenta trechos de costa protegida por recifes de corais e arenitos de praia e uma estreita planície costeira contígua aos depósitos da Formação Barreiras com falésias ativas e inativas. Este trabalho visa avaliar a variabilidade morfodinâmica e sedimentológica da praia das Pitangueiras, localizada no centro de Porto Seguro, contribuindo para a geração informações importantes para o gerenciamento costeiro. É uma praia urbana com faixa de areia estreita (~3m na preamar) e em processo erosivo, caracterizado pela exposição de raízes na praia, eventual presença de areia na calçada e enrocamento construído na tentativa de conter a erosão. Foi realizado monitoramento do perfil praiial utilizando-se balizas de Emery (nov/2018-jan/2020), coleta de sedimento e estimativa visual dos parâmetros de onda. A classificação morfodinâmica foi baseada no modelo australiano de Short e Wright. A praia das Pitangueiras é caracterizada por areias médias a grossas moderadamente a bem selecionadas, de distribuição granulométrica unimodal simétrica a positivamente assimétrica, mesocúrtica a leptocúrtica. Em nov/18, a praia apresentou perfil erodido, com intercalação de acreção e erosão nos meses de verão subsequentes (devido a entrada de frentes frias intensas, apesar de pontuais, em dez/18 e fev/19), mas mantendo a característica de concavidade e ausência de berma. A partir de abr/19, a praia iniciou um período de tendência à acreção, que se estabeleceu entre maio e jul/2019, quando a faixa de areia tornou-se mais larga (~5m), com berma bem desenvolvido e sedimentos mais grossos. Os meses subsequentes marcaram novo período de erosão. Especialmente entre dez/18 a jul/19, ficou clara uma tendência de diminuição da granulometria quando a praia erodia e vice-versa. A avaliação morfodinâmica permitiu classificar a praia como refletiva. A ocorrência de significativa acreção sedimentar no perfil praiial durante o inverno sugere a influência do arenito de praia da foz do Buranhém na dinâmica sedimentar, protegendo a praia da incidência diretas das ondas do quadrante sul. A continuidade das análises incluirá informações de outros pontos monitorados ao longo do litoral e a avaliação da influência da descarga do rio Buranhém e permitirá uma análise mais completa da dinâmica sedimentar da praia.

Palavras-Chave

processo erosivo
Sedimentologia
morfodinâmica praiial



Reconstituição paleoambiental da região costeira do Sul da América do Sul – uma análise *multiproxy*

Andréia Souza Pereira de Avila ¹; Débora Diniz ² Adriana Leonhardt ³; Felipe García-Rodríguez ⁴; Jair Weschenfelder ⁵

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (avila.andreiaa@gmail.com).

² Universidade Federal do Espírito Santo (dede.p.diniz@gmail.com).

³ Universidade Federal do Rio Grande (adriana.leonhardt@yahoo.com.br).

⁴ Universidad de la República del Uruguay (felipegr@fcien.edu.uy).

⁵ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (jair.weschenfelder@ufrgs.br).

RESUMO

As lagoas costeiras sul brasileiras são ambientes deposicionais formados por processos relacionados às variações do nível médio do mar durante o Quaternário (Kjerfve, 1994). São ecossistemas altamente produtivos (Knoppers, 1994), mas fortemente impactados devido ao aporte antropogênico (Conde et al., 2015). Patos-Mirim é o maior sistema lagunar da América do Sul sendo um ecossistema de grande diversidade e importância ambiental, além de extrema relevância no cenário econômico e geopolítico (Lanzer, 2005). Estudar a interação entre os eventos paleoclimáticos, o desenvolvimento limnológico e a influência antrópica ao entorno destes corpos lagunares, permite entender sua evolução ambiental bem como quais suas respostas perante estas mudanças. Além disso, o conhecimento sobre o comportamento dos corpos lagunares no passado permite entender como eles podem responder a eventos semelhantes no futuro, auxiliando na sua preservação. Para estudar esta interação entre clima, ambiente limnológico e influência antrópica, dados de análises palinológicas, sedimentológicas e de DNA sedimentar estão sendo considerados. Para o desenvolvimento deste trabalho foram feitos 3 furos de sondagem sedimentar, 1 na Lagoa dos Patos e 2 na Lagoa Mirim. Datações por ²¹⁰Pb e ¹⁴C mostram que a deposição nas bases dos testemunhos são do quaternário tardio. A granulometria, realizada por medição a laser, mostra que os sedimentos são predominantemente siltosos com pequenas porções de areia fina e/ou muito fina em algumas amostras. A primeira parte das análises de DNA sedimentar permitiu quantificar e avaliar a qualidade deste conteúdo genético através de espectrofotometria. A concentração de DNA obtida mostrou que ele pode ser usado como proxy para biomassa de cianobactérias e que as variações observadas podem estar relacionadas com as mudanças climáticas do nível do mar. As análises palinológicas iniciais indicam a ocorrência de *Pinus* sp. nas amostras mais recentes o que indica o desenvolvimento antrópico na região. Sendo assim, o desenvolvimento de uma abordagem multiproxy (metagenômica e paleopalinológica) está sendo desenvolvida de forma inédita para a América Latina, sendo de extrema importância para entender o desenvolvimento e a evolução ambiental da região estudada ao longo do tempo.

Palavras-Chave

Quaternário
Paleolimnologia
DNA sedimentar
Palinologia
Patos-Mirim.



Estudo preliminar sobre a morfodinâmica praial em Santo André, Santa Cruz Cabrália (BA)

Ariel Hari Pinheiro Gentil da Silva¹, Vivianne Torres Mendonça¹, Novelli (Vevé) César Freitas², Odair Schneider², Monica Paoletti² & Juliana Pereira de Quadros¹

¹ Laboratório de Geologia e Paleontologia, Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. (ariel.hari@gfe.ufsb.edu.br, viviannetorres1@gmail.com, jquadros@csc.ufsb.edu.br).

² Projeto Maré/Instituto GÉA, Santo André, Santa Cruz Cabrália, BA (contato@institutotoga.org.br).

RESUMO

O ambiente costeiro tem uma dinâmica que constantemente se ajusta aos agentes que estão em interação, o nível do mar, o regime de ondas e correntes, além dos processos antrópicos na zona costeira. Dessa forma, a mudança no balanço sedimentar de uma praia pode afetar o seu uso, serviços ecossistêmicos desempenhados e a biota presente no ambiente. O presente estudo pretende compreender a morfodinâmica atuante na praia de Santo André em Santa Cruz Cabrália, localizada na Área de Proteção Ambiental (APA) de Santo Antônio que abriga ecossistemas diversos e preservados, é também um destino turístico em crescimento. Além disso, a praia de Santo André é notoriamente reconhecida pela nidificação de tartarugas marinhas, esse processo de nidificação e eclosão é monitorado há 12 anos pelo Projeto Maré. O objetivo final é investigar a relação entre a morfodinâmica praial e as áreas preferenciais de nidificação das tartarugas marinhas. O monitoramento praial compreende o período de julho/2021 à junho/2022, o qual está sendo realizado pelo método proposto por Emery (1961) para medição do perfil topográfico, além da coleta de dados in situ. Foram escolhidos 06 (seis) pontos de estudo ao longo dos 3 km de praia. Com os dados levantados até o momento observou-se um aparente equilíbrio na dinâmica de sedimentos, embora ainda sejam necessários cálculos do balanço sedimentar. Todavia, outros estudos já demonstraram que há um equilíbrio na dinâmica de sedimentos nesta região do sul da Bahia. Alguns pontos mostraram pouca variação dos perfis topográficos, enquanto pontos como o P1 e P6, que ficam nos extremos do arco praial, apresentaram maior variação. No mês de agosto/2021, quando há um predomínio de ventos do quadrante sul, houve uma variação de perfil no P1, com perda sedimentar e perfil côncavo expressivo. Entretanto, no P6, durante o mesmo período houve um acúmulo de sedimentos. Este ponto é parcialmente protegido por recifes costeiros, que podem atuar retendo sedimentos. Com isso foi possível identificar que há um transporte sedimentar, associado à célula de circulação deste arco praial, que parece estar condicionado às condições de vento predominantes em diferentes épocas do ano.

Palavras-Chave

dinâmica praial
sul da Bahia
tartarugas marinhas



Classificação das unidades deposicionais de cristas de praia do delta do Rio Paraíba do Sul (RJ)

Beatriz Abreu Machado ¹ e Thaís Baptista da Rocha ²

¹ Universidade Federal Fluminense; Laboratório de Geografia Física da UFF (LAGEF) -(abreu_beatriz@id.uff.br).

² Professora do Departamento de Geografia Física da Universidade Federal Fluminense; Laboratório de Geografia Física da UFF (LAGEF) - (thaisbaptista@id.uff.br).

RESUMO

As cristas de praia são feições geomorfológicas alongadas, normalmente formadas paralelamente a linha de costa, e podem ser formadas a partir da ação das ondas (TAMURA, 2012) e/ou através do retrabalhamento eólico (HESP et al., 2005). Normalmente, essas feições são encontradas em planícies costeiras quaternárias e estão associadas a diferentes fases de construção desses ambientes, conforme o exemplo encontrado na planície costeira do delta do rio Paraíba do Sul (RJ). Dito isso, o objetivo do trabalho é identificar padrões geomorfológicos das unidades deposicionais de cristas de praia (UDCP's) no atual delta do rio Paraíba do Sul. Para isso, foi realizada uma vetorização dessas unidades, seguindo as descontinuidades da orientação das cristas de praia, tais como truncamentos erosivos e marcadores geomorfológicos. A vetorização foi executada no software ArcGis 10.5 e foram utilizadas imagens worldview, com resolução espacial de 2m, disponibilizadas pelo INEA. Visando uma validação do mapeamento, em campo, foram coletados dados de Radar de Penetração do Solo (GPR) com uma antena de 400 MHz, em transectos transversais, cortando a maioria das UDCP's. Os resultados parciais da interpretação das linhas de GPR indicam diferenças morfoestratigráficas entre as UDCP's considerando as características heterogêneas das radarfáceis praias.; das radarfácies eólicas e da presença de interdigitação entre depósitos fluviais e marinhos. O resultado do mapeamento possibilitou: (1) a identificação de oito UDCP's distribuídas ao longo do flanco sul e norte do delta; (2) a interpretação de grandes truncamentos erosivos, principalmente na margem sul do delta; (3) a correlação das UDCP's com as datações realizadas por ROCHA et al., 2019 e FIGUEIREDO et al., 2021 nas cristas de praia presentes no delta, através do método de luminescência opticamente estimulada (LOE). Essas datações indicam que o atual delta foi construído nos últimos 5.500 anos, a partir da diminuição do nível do mar após o máximo transgressivo do Holoceno, e associado ao aporte sedimentar fluvial. A correlação entre o mapeamento das UDCP's e as datações mostrou que o delta apresenta uma progradação em forma de cúspide apenas após os últimos 1.000 anos com a formação de três UDCP's separadas entre si por grandes truncamentos erosivos.

Palavras-Chave

Delta do rio Paraíba do Sul
(RJ)
Cristas de praia
Mapeamento
GPR



Metais pesados na Baía da Babitonga, Santa Catarina

Beatriz Benedetti¹; Tailisi Hoppe Trevizani¹; Bianca Sung Mi Kim¹; Rubens César Lopes Figueira¹

¹Universidade de São Paulo (beatriz.benedetti@usp.br)

RESUMO

A Baía da Babitonga, situada no litoral norte de Santa Catarina, possui um histórico de ações antrópicas, tendo o maior polo industrial e a maior região portuária do estado catarinense, além da modificação hidrodinâmica da região na década de 30, ao fechar a conexão sul com oceano Atlântico. Tais influências podem modificar o padrão geoquímico dos sedimentos estuarinos, favorecendo ou não a acumulação de metais pesados. O presente estudo tem como objetivo analisar a distribuição espacial de alumínio, arsênio, cádmio, cobre, chumbo, cromo, níquel e zinco em sedimentos superficiais na Baía da Babitonga, bem como avaliar a contaminação de tais elementos nos sedimentos analisados. Foram coletadas 50 amostras de sedimentos superficiais com van-veen por toda Baía, sendo utilizado para a extração dos metais a digestão parcial e, para a análise, a espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). Já para avaliar a contaminação, foi empregado o fator de enriquecimento (FE), o quociente effect range-medium (ERM), que indica a possibilidade de efeitos adversos para a biota, bem como a comparação com a resolução CONAMA 454/2012. Cobre e zinco apresentaram FE entre 2 e 5 nos pontos próximos a Joinville, apresentando enriquecimento moderado. Níquel e zinco foram classificados como Nível 1 na resolução CONAMA, também nos pontos próximos a Joinville. Foram encontrados também valores entre 0,1 e 0,5 para o ERM nas proximidades de Joinville, da região portuária e do local de fechamento do Canal do Linguado, que indica que tais locais apresentam potencial para causar efeitos adversos para a biota. Os demais elementos e pontos de coleta não apresentaram enriquecimento ou potencial para efeitos adversos na biota, com exceção do arsênio que apresentou $2 > FE > 5$ nas proximidades do arquipélago de pequenas ilhas na região central da baía. De maneira geral, houve convergência entre os resultados dos índices de contaminação, apresentando que o polo industrial da cidade de Joinville é uma fonte de metais para a Baía da Babitonga.

Palavras-Chave

ICP-OES
CONAMA
Fator de Enriquecimento
ERM

Agradecimentos

Ao fomento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) Processo nº 2021/09078-9 para a realização deste trabalho.



Controles geomorfológicos sobre a hidrodinâmica e mobilidade de perfis de praia durante evento de tempestade no litoral sul do Espírito Santo

Branco Eguchi¹; Jacqueline Albino¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (bmeguchi@hotmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (albino.jacqueline@gmail.com).

RESUMO

O nível de proteção que a praia oferece contra ondas de tempestade pode ser avaliado pela elevação da barreira que protege a costa contra provável inundação e pelo volume de sedimentos que garante sua estabilidade frente à possível erosão (Viavattene et al., 2015; Durán et al., 2016). Este trabalho tem como objetivo quantificar a variabilidade sedimentar de 6 perfis de praia após a passagem de um evento de tempestade e calcular a energia de onda acumulada na isóbata de 6m alinhada a cada perfil. Todos perfis estão associados a dunas frontais ou cordões arenosos vegetados, exceto P1, mais ao sul, limitado por falésia e terraço de abrasão. O levantamento topográfico foi realizado por meio de RTK antes e após a passagem de uma tempestade. A energia de onda em águas rasas foi determinada utilizando dados de ondas do banco ERA5 e o modelo numérico SMC-Brasil (OLUCA-MC). O ponto P1 apresentou perda de 50% de seu volume e aproximadamente 25% da altura de sua barreira. Os demais perfis apresentaram pouca redução de volume e altura. Os dados ERA5 indicam dois eventos de alta energia de ondas durante o intervalo dos levantamentos topográficos. O evento 1 apresenta, aproximadamente, metade da energia de ondas do evento 2. No evento 1 prevalecem ondas de NE/E, enquanto no evento 2 predominam ondas de S/SE. No geral, o ponto P6 apresentou maior energia acumulada, já em P1 houve a menor incidência de energia de ondas. Ondas de nordeste/leste e sudoeste/sul apresentaram diferentes energias em águas abertas (-25m), porém atingem a costa com energias de ondas similares. As diferentes direções de ondas nos eventos 1 e 2 pode ter contribuído para amenizar o impacto nos perfis topográficos, devido a inversão do sentido da corrente longitudinal, reduzindo o transporte resultante. O maior impacto em P1 pode estar relacionado com sua limitação com falésia á retropraia e terraços de abrasão na antepraia. De forma geral, conclui-se que os impactos gerados pela tempestade são controlados pela geomorfologia local em termos de fisiografia da antepraia e características das praias associadas a ambientes variados como dunas, cordões arenosos e falésias.

Palavras-Chave

Tempestade
mobilidade de praia
Antepraia
Geomorfologia
inundação costeira

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem ao Auxílio nº 88887.145855/2017-00 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Projeto Universal 421657/2016-2 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ao Instituto de Hidráulica Ambiental da Cantábria (IH-Cantábria) pela disponibilização da ferramenta Sistema de Modelagem Costeira do Brasil (SMC-Brasil) e ao Centro Europeu Previsões Meteorológicas de Médio Prazo (ECMWF) pela disponibilização do banco de dados de ondas do modelo ERA5.



Grau de exposição à energia de ondas e respostas de perfis praias, litoral sul do Espírito Santo

Branco Eguchi¹; Jacqueline Albino¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (bmequchi@hotmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (albino.jacqueline@gmail.com).

RESUMO

A energia de ondas que atinge a costa é determinada pelas ondas em mar aberto. No entanto, a interação com o leito marinho sobre a plataforma interna e antepraia, assim como a orientação da linha de costa, alteram o padrão energético de ondas sobre a costa. O presente estudo propõe uma metodologia para avaliar o grau de exposição à energia de ondas, considerando a interação das ondas com o leito marinho e a estabilidade de perfis de praia submetidos aos diferentes graus de exposição. Para tal, foram utilizados dados de ondas do modelo ERA5 e o modelo numérico OLUCA-MC, para simular a variação de energia das ondas em águas rasas para os seguintes cenários: Norte (337,5°-22,5°), Nordeste (22,5°-67,5°), Leste (67,5°-112,5°), Sudeste (112,5°-157,5°), Sul (157,5°-202,5°) e Sudoeste (202,5°-247,5°). A avaliação da resposta dos perfis praias foi feita com base na variabilidade da altura da barreira e do volume sedimentar da praia emersa. Os resultados indicam que ondas dos quadrantes associados a maiores energias sofrem maiores dissipações ao se propagarem em direção a costa. Já as ondas dos quadrantes mais recorrentes apresentam incremento de sua energia ao se propagarem até a costa. Os perfis associados a maiores variações da energia de ondas apresentam maiores variações e tendências de redução da altura da barreira e volume da praia emersa. Conclui-se que o processo de dissipação energética de ondas sobre a plataforma interna e antepraia ocorre de forma diferenciada para cada direção de incidência e é corroborado pela variação dos perfis.

Palavras-Chave

Dissipação de ondas
Morfologia da antepraia
Plataforma interna
Orientação linha de costa
Ondas em águas rasas

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem ao Auxílio nº 88887.145855/2017-00 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Projeto Universal 421657/2016-2 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ao Instituto de Hidráulica Ambiental da Cantábria (IH-Cantábria) pela disponibilização da ferramenta Sistema de Modelagem Costeira do Brasil (SMC-Brasil) e ao Centro Europeu Previsões Meteorológicas de Médio Prazo (ECMWF) pela disponibilização do banco de dados de ondas do modelo ERA5.

© ABEQUA todos os direitos reservados



Registro sedimentar de ciclones extratropicais no início do século XX no litoral do Estado do Rio de Janeiro: análise de dados *multi-proxies*

^{2,3} Caíque Lima Cabral (cabral@mn.ufrj.br); ² Aline Meneguci da Cunha (aline.meneguci@gmail.com); ^{1,2} Willian Cruz Gouvea Junior (williangouveajr@gmail.com); ^{1,2} Diego Martins Vellasquez de Oliveira (diego.vellasquez@gmail.com); ^{2,3} Daniel Fernandes (fernandes.geol@gmail.com); ^{1,2} Bruna Pires dos Santos (brunapiresqwe@ufrj.br); ^{1,2} João Olavo Paim Cypriano (joaolavoc@gmail.com); ^{1,2,3} João Wagner Alencar Castro (castro@mn.ufrj.br)

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – Departamento de Geologia/IGEO, Brasil;

² Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambiente – LAGECOST, Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil;

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro- Programa de Pós-Graduação em Geologia, Brasil.

RESUMO

Ciclones são agentes meteorológicos-oceanográficos, responsáveis por mudanças rápidas nos padrões de erosão e deposição de sedimentos nas zonas costeiras. O setor oeste do Oceano Atlântico Sul, próximo à costa leste da América do Sul é favorável à gênese de ciclones extratropicais. No litoral do Estado do Rio de Janeiro, a passagem de ciclones, ocorre de forma episódica, acarretando inundações costeiras e impactos ambientais sobre a infraestrutura urbana local. O presente trabalho, objetiva investigar o registro sedimentar ciclogênico em camadas de lamas orgânicas superficiais de pântanos costeiros desse segmento de litoral brasileiro. Procedimentos metodológicos incluem análises de dados multi-proxies, envolvendo, testemunhagem, padrões granulométricos, perfis faciológicos, tratamento palinológico, interpretação de lâminas delgadas de palinóforos, complementadas por técnicas geocronológicas de percentual de carbono moderno - pMC e isótopos estáveis de carbono. Resultados obtidos em testemunhos lamosos posicionados a 0,5 m acima do nível médio do mar, à 1,0 km da linha de praia, sugerem inundação marinha de grande proporção no início do século XX na área ocupada pela Marina Porto Búzios, município de Armação dos Búzios. A idade do evento ciclogênico ocorreu por volta de 108 ± 0.3 pMC (percentual de carbono moderno). O valor isotópico de $\delta^{13}C\%$ foi -21,9, apontando para forte influência marinha. As técnicas analíticas e ferramentas tecnológicas utilizadas nesse trabalho demonstraram-se eficientes e contribuem vigorosamente para a temática envolvendo a compreensão, impacto e previsão de eventos extremos no litoral brasileiro. As conclusões obtidas se revestem de caráter ímpar tendo em vista o impacto desses eventos episódicos sobre o litoral do Estado do Rio de Janeiro nos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Palavras-Chave

Ciclones extratropicais
Ambientes de Sedimentação
Costeira
Pântanos costeiros
Costa do Estado do Rio de Janeiro

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela concessão da bolsa de mestrado do autor (Processo N° 88882.425387/2019-01) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Processo N° 310567/2020-3 - Bolsa de produtividade) ao orientador.



Mobilidade de dunas costeiras sobre o distrito de Itaúnas – Espírito Santo

^{2,3} Caíque Lima Cabral (cabral@mn.ufrj.br); ^{1,2} Diego Martins Vellasquez de Oliveira (diego.vellasquez@gmail.com); ^{1,2} João Olavo Paim Cypriano (joaolavoc@gmail.com); ^{1,2} Willian Cruz Gouvea Junior (williangouveajr@gmail.com); ^{2,3} Daniel Fernandes (fernandes.geol@gmail.com); ^{2,3} Ingrid Rayanne Lima da Silveira (silveira.ingrid.90@gmail.com); ^{1,2} Bruna Pires dos Santos (brunapiresqwe@ufrj.br); ^{1,2,3} João Wagner Alencar Castro (castro@mn.ufrj.br)

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – Departamento de Geologia/IGEO, Brasil;

² Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambiente – LAGECOST, Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil;

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro- Programa de Pós-Graduação em Geologia, Brasil.

RESUMO

A mobilidade de dunas costeiras transgressivas sobre áreas urbanas e agrícolas é muito comum no litoral norte semiárido do Nordeste brasileiro. No entanto, é incomum na costa tropical úmida do sudeste do Brasil. Objetiva investigar a dinâmica eólica e as causas do processo de soterramento sobre o Distrito de Itaúnas, município de Conceição da Barra - Espírito Santo por dunas móveis transgressivas. Procedimentos metodológicos consistem em técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento, simulações de regime de vento e cálculos matemáticos de parâmetros de taxa de mobilidade. As imagens de satélite foram georreferenciadas pelo software ArgGIS 10.3. Informações sobre o regime de vento foram processadas através do software HYSPLIT. Resultados obtidos sugerem taxa de transporte de sedimentos de 43,6 kg/m/s, potencial de deriva do vento de 116,9 v.u e taxa de movimentação de dunas na ordem de 4,0 m/ano. Constatou-se que os setores norte e oeste do campo dunas estudado, apresentam maiores taxas de mobilidade em direção à via principal de acesso, recursos hídricos e área urbana. Desde 1950, ocorre um processo gradual e contínuo de soterramento sobre a região. A antiga vila de Itaúnas foi completamente soterrada por dunas na década de 1960. As causas devem-se a desmatamentos da cobertura vegetal dos cordões litorâneos frontais e ausência de precipitação pluviométrica na estação seca, especialmente durante o outono - inverno. Os valores obtidos são considerados significativos por se tratar de um segmento costeiro submetido a um clima tropical úmido.

Palavras-Chave

Mobilidade de dunas transgressivas
Taxa de transporte de sedimentos eólicos
Soterramento da planície costeira por dunas
Sensoriamento Remoto

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a FAPERJ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro pelo apoio financeiro.



O plástico no compartimento geológico: impactos e reflexões sobre o Quaternário

Carla I. Elliff ¹; Gerson Fernandino ²

¹ Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. (carlaelliff@gmail.com).

² Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR), Departamento Interdisciplinar, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral Norte (UFRGS-Litoral). (gerson.fernandino@ufrgs.br).

RESUMO

A poluição por plástico se configura em uma verdadeira crise socioambiental. Agendas internacionais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável e a Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente destacam a problemática e, principalmente, seu impacto no ambiente marinho e costeiro. No entanto, apesar de recente interesse na temática, o impacto da entrada de partículas plásticas no compartimento geológico ainda carece de estudos. Dessa forma, buscamos refletir, com base no estado da arte da literatura, quais os impactos dessa forma de poluição sobre os ambientes dentro do escopo do quaternário costeiro. Uma primeira distinção importante se refere ao tamanho das partículas plásticas: microplásticos (< 5 mm) ou macroplásticos (> 5 mm). A raiz do problema e suas repercussões podem ser muito diferentes entre essas duas classes. Por exemplo, microplásticos podem sofrer processos análogos ao de transporte sedimentar, por fim tornando-se um componente antropogênico do sedimento de uma praia. Por outro lado, macroplásticos soterrados em ambientes dunares já se mostraram como proxies interessantes para datação a partir de informações de prazos de validade e códigos de barras, no caso de embalagens de alimentos, por exemplo. Estes podem então ser usados em estudos de tecnoestratigrafia para entender e interpretar depósitos sedimentares recentes ou aqueles que marcam eventos extremos. Ainda, a fusão de material plástico e posterior incorporação de partículas sedimentares naturais, seguida de processos erosivos deu origem aos chamados ‘plastiglomerados’ e ‘piroplásticos’, para citar alguns termos que agora constituem um novo léxico dessa área da ciência. No entanto, observa-se que independentemente do tamanho, ambos os tipos de partículas podem contribuir para a formação dessas ‘plastiformas’. Estas, que incluem materiais como as antropoquinas, descrevem o resultado de processos diagenéticos de incorporação de resíduos sólidos humanos no compartimento geológico. Há ainda muito o que se investigar sobre essas formações (ex: tempo e características que levam à sua gênese), mas ao se tratar de registros humanos no tempo geológico e o Antropoceno, estes são elementos essenciais na discussão.

Palavras-Chave

Plastiformas
Antropoceno
Sedimento Antropogênico
Poluição por Plástico

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pelo financiamento do projeto nº 19/255-0001804-5 onde antropoquinas e o plástico no componente geológico sedimentar das praias arenosas do estado são investigados.



Sedimentologia Forense - caracterização de sedimentos praias no auxílio a uma investigação de feminicídio

Carlos Conforti Ferreira Guedes ¹; Matheus Pereira Nogueira e Silva ²; Fábio Augusto da Silva Salvador ³

¹ Universidade Federal do Paraná (carlos.guedes@ufpr.br)

² Instituto de Criminalística, Polícia Científica do Paraná (matheus.pnsilva@policiacientifica.pr.gov.br)

³ Setor Técnico-Científico da Polícia Federal no Paraná (salvador.fass@pf.gov.br)

RESUMO

No decorrer de uma investigação de homicídio no litoral de Santa Catarina, foi solicitado ao Setor Técnico-Científico da Polícia Federal (SETEC) no Paraná a análise comparativa de 43 amostras de areia para serem caracterizadas e verificar suas inter-relações de similaridade, com rigor na manutenção da devida cadeia de custódia das amostras. O SETEC, em parceria com a Universidade Federal do Paraná, realizou a análise comparativa entre as amostras coletadas no local do crime (areia aderida ao corpo da vítima e areia do local de descarte do corpo) com amostras de areia de três diferentes praias próximas. A seleção de métodos analíticos levou em conta a baixa quantidade de amostra aderida (6,54 g), priorização de métodos não-destrutivos e conhecimento prévio sobre a sedimentologia das praias estudadas. As areias foram caracterizadas por estereomicroscopia, colorimetria, granulometria a laser, FR-X, minerais pesados e morfometria (arredondamento e esfericidade) de grãos de zircão. As análises iniciais logo mostraram a dissemelhança entre a amostra do local de descarte com a aderida ao corpo e as das praias, o que sugeriu que o crime não ocorreu no local que o corpo foi encontrado. Nenhuma das técnicas analíticas se mostrou decisiva pois cada técnica empregada demonstrava alto grau de semelhança com duas das três praias. Entretanto, quando analisadas em conjunto, somente uma das praias demonstrou alto grau de semelhança, em todas as técnicas aplicadas, com o microvestígio aderido ao corpo da vítima. Com base em análise estatística multivariada, pôde-se concluir que a amostra coletada no corpo da vítima possui maior grau de similaridade com uma das praias, num fator de 91,7%, e menor similaridade com as outras duas praias (85% e 77%). Assim, foi possível também excluir da proveniência geográfica do local de descarte do corpo e confirmar a hipótese investigativa de que o crime ocorreu em uma determinada praia. Destaca-se que, devido ao mesmo contexto geológico e oceanográfico regional, as amostras das três praias possuíam características muito próximas e que fatores locais como energia de onda foram determinantes para a diferenciação das amostras.

Palavras-Chave

Microvestígios
Granulometria
minerais pesados

Agradecimentos

Os autores agradecem o instituto Lamir e o Centro de Ciências Forenses da UFPR.



Como as formas de leito de uma planície de maré influenciam no fluxo de sedimentos costeiros? Exemplo no litoral de Icapuí (CE), Nordeste do Brasil

Cláudio Ângelo da Silva Neto ¹; Daniel Rodrigues do Nascimento Junior ¹; Cynthia Romariz Duarte ²

¹ Departamento de Geologia – Universidade Federal do Ceará. (claudioasn@gmail.com; daniel.rodrigues@ufc.br; cynthia.duarte@ufc.br).

RESUMO

A morfogênese de regiões costeiras sofre influência de uma diversidade de agentes naturais e antrópicos. Uma das feições mais dinâmicas e efêmeras relacionada a estes ambientes são canais associados a planícies de maré. Canais de maré têm a capacidade de interferir de maneira relevante na variação da linha de costa através de processos de transpasse de sedimentos (*by-pass*) em suspensão. O município de Icapuí, localizado no extremo leste do litoral do estado do Ceará, é dotado de uma expressiva planície de maré associada à desembocadura de uma laguna. Denominado por alguns autores de delta de maré, este ambiente deposicional aparenta influenciar o aporte sedimentar local, afetando diretamente a morfodinâmica praias, especialmente nos trechos a sotamar, onde, historicamente, existem tendências erosivas acentuadas. A fim de avaliar esta influência, este trabalho utilizou imagens orbitais da série Landsat e do satélite RapidEye, além de imagens geradas por aeronave remotamente pilotada. Percebemos a capacidade da planície de maré em influenciar localmente nos processos de erosão e deposição através de três mecanismos de transpasse: (1) *by-pass* de fluxo, por barramento hidráulico nos canais de maré de maior expressão, capturando e redistribuindo-os plataforma adentro; (2) *by-pass* em zigue-zague, através da recirculação de sedimentos na planície em uma associação entre as correntes de maré vazante e ondas, extravasando-os dos canais para os bancos de areia adjacentes e criando um fluxo prevacente em sentido ao oceano, materializando ondas de areia nos baixios; e (3) *by-pass* periférico, com o deslocamento dos sedimentos da deriva litorânea em sentido ao oceano em função do arqueamento da planície de maré. A combinação destes processos parece reduzir o aporte sedimentar nas praias imediatamente a sotamar, acentuando localmente os processos erosivos; por outro lado, os sedimentos transportados de volta à deriva litorânea parecem fornecer maior aporte sedimentar para as praias mais distantes, resultando em altas taxas de deposição na praia de Ponta Grossa, por exemplo. Verificamos também que a rotação dos canais de maré e a migração de uma barra arenosa podem ter contribuído para a intensificação do *by-pass* de fluxo, aumentando o efeito de molhe hidráulico nos sedimentos em deriva.

Palavras-Chave

sensoriamento remoto costeiro
canais de maré
by-pass sedimentar

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal do Ceará, por meio do Departamento de Geologia, do Programa de Pós-Graduação em Geologia, e do Laboratório de Geoprocessamento do Ceará – GEOCE, pela infraestrutura oferecida para a realização deste trabalho. Os dados citados e utilizados neste estudo foram obtidos no United States Geological Survey (USGS), na Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) e no Ministério do Meio Ambiente (MMA).



Lençóis de areias transgressivos e cobertura vegetal na região da praia dos concheiros, litoral Sul do Rio Grande do Sul, nos últimos 75 anos

Débora Sayuri Zanchi Watanabe¹, Eduardo Guimarães Barboza², Patrick Hesp³, Venisse Schossler⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Geociências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (deborasayuri_@hotmail.com)

² Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (eduardo.barboza@ufrgs.br)

³ Beach and Dune System Laboratory (BEADS) – Flinders University. (patrick.hesp@flinders.edu.au)

⁴ Centro Polar e Climático – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (venisse.schossler@ufrgs.br)

RESUMO

Dunas frontais são feições que podem ser compreendidas dentro de um contexto biogeomorfológico, uma vez que sua evolução e sua diferenciação morfológica têm íntima relação com fatores climáticos, biológicos, geológicos e oceanográficos. Uma vez que a vegetação é um agente primordial na construção e na estabilização das dunas frontais, analisar os mecanismos que influenciam na vegetação é essencial para prover um melhor entendimento de como o sistema de dunas frontais transita de estável para instável. Assim, o estudo teve como objetivo investigar as mudanças relacionadas à cobertura vegetal e a formação de lençóis de areias transgressivos nos últimos 75 anos na barreira costeira holocênica na região da Praia dos Concheiros, litoral sul do Rio Grande do Sul. Para tanto, aspectos da atividade eólica e da cobertura vegetal em fotografias aéreas dos anos 1947, 1966 e 1996, foram comparados com imagens de alta resolução disponíveis no Google Earth® para os anos de 2003, 2010, 2013 e 2019. Também, um ortomosaico de 2022 adquirido com um veículo aéreo não tripulado (VANT) foi analisado em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica), utilizando o software ArcMap™10.5, mapeando a linha frontal de avanço dos lençóis de areias. Alterações na cobertura vegetal foram analisadas por meio de mudanças no NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), calculado a partir de imagens Landsat 7 dos anos 2000 e 2003; e Landsat 8 de 2013 e 2019, obtidas da plataforma Earth Explores/USGS. Os produtos de Sensoriamento Remoto foram comparados com dados de precipitação do satélite *Tropical Rainfall Measuring Mission* (TRMM) e com séries históricas de precipitação disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Dessa forma, observou-se que a cobertura superficial da barreira costeira holocênica na área de estudo passou por mudanças significativas nos últimos 75 anos. Através das imagens NDVI, foi identificado um crescimento substancial na área vegetada de 1,72 km² em 2000 para 8,67 km² em 2019 nas porções mais internas da barreira e um avanço dos lençóis de areias transgressivos no sentido do continente entre 2003 e 2022 de mais de 700 m. Taxas maiores de avanço foram, de forma preliminar, associadas aos períodos de menor precipitação.

Palavras-Chave

Praia dos Concheiros
barreira holocênica
NDVI

Agradecimentos

Débora S. Z. Watanabe agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de doutorado (140786/2019-8).



Reconstituição paleoambiental da região dos lagos Fluminense - RJ durante o Holoceno

Diana da Silva Pinho¹; João Wagner de Alencar Castro²

1 Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: didipinho@gmail.com

2 Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: jwacastro@gmail.com

RESUMO

As variações do nível relativo do mar e as mudanças climáticas ocorridas durante o Holoceno foram fundamentais para a construção e evolução das paisagens sedimentares costeiras. Essas oscilações são identificadas a partir de indicadores geológicos, geomorfológicos e biológicos obtidos em campo. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma reconstituição paleoambiental durante o Holoceno na região dos Lagos Fluminense a partir de dados geocronológicos e altimétricos. Como procedimento metodológico utilizou-se informações obtidas em mapas geológicos, dados altimétricos e compilação de informações geocronológicas nos últimos 7.500 A.P. O processamento de dados batimétricos, altimétricos e de paleolinhas de praia foram realizados no software ArcGis 10.2.2. Elaborou-se um modelo 2D de reconstituição paleoambiental referente a 5 níveis marinhos. O primeiro estágio evolutivo refere-se há aproximadamente 7.500 anos A.P., momento que o nível do mar alcançou o mesmo nível atual. O segundo, representa o período de ~ 5.100 anos A.P., quando o nível marinho alcançou 2.5 metros acima do nível atual. O terceiro modelo, de ~ 4.000 anos A.P., apresenta uma brusca descida do nível do mar após o optimum climático. O quarto, de ~ 1.100 anos A.P., está relacionado a incorporação das paleoilhas de Búzios e Arraial do Cabo ao continente. E o quinto e último estágio evolutivo é uma representação da linha de costa contemporânea.

Palavras-Chave

Mudanças do nível relativo do mar
Quaternário
Modelo 2D



Declividade da face praial, clima de espraiamento da onda e sua relação com o estágio morfodinâmico

Dieter Muehe¹; Jacqueline Albino²; Lucas Bermudes de Castro³

¹ Programa de Pós-Graduação e Oceanografia Ambiental – UFES(dieter.muehe@gmail.com).

² Programa de Pós-Graduação e Oceanografia Ambiental – UFES (albino.jacqueline@gmail.com).

³ Programa de Pós-Graduação e Oceanografia Ambiental – UFES (lucasbdec@gmail.com).

RESUMO

A velocidade, alcance e duração da onda durante o espraiamento e refluxo (*swash climate*) na face praial, está diretamente ligado à altura e período da onda, e à inclinação da face, sendo esta, em grande parte, função da granulometria dos sedimentos. Quanto maior o diâmetro granulométrico, maior a inclinação da face da praia, maior a velocidade de espraiamento e refluxo da onda e, maior a permeabilidade. O presente trabalho visa destacar a importância da inclinação da face nos processos morfodinâmicos e sua aplicação na compreensão de processos ambientais, como ecologia bentônica e dispersão de poluentes. Os trabalhos de campo e gabinete consistiram em levantamentos de perfis topográficos transversais à praia e determinação da inclinação da face praial, análise granulométrica das areias da face da praia, medição do período e altura da onda na arrebentação. Foram realizadas 4 campanhas em 13 estações ao longo dos 140km da planície deltaica sul e norte do rio Doce. A granulometria apresentou afinamento de areia grossa para médias no flanco e sul e finas a muito finas no flanco norte da planície do Rio Doce, de acordo com o transporte litorâneo predominante para norte. Os estágios morfodinâmicos variaram de refletivo o intermediário ao sul e intermediário a dissipativo ao norte. A relação entre a inclinação da face praial e o estágio morfodinâmico permitiu identificar os seguintes limites: <5,5° - Dissipativa a intermediária; >5,5o<8,5o Intermediária a refletiva; >8,5o Refletiva. A ocorrência de inclinações iguais da face de uma mesma praia, para mais de um estágio morfodinâmico, indica que a inclinação é um parâmetro robusto que melhor caracteriza os processos morfodinâmicos para as praias oceânicas expostas nesse segmento de praia analisado. A declividade e a granulometria, nesse sentido, definem o regime de espraiamento, com fluxos mais lentos e de grande alcance em praias de baixa declividade, com o sedimento saturado em água, e fluxos mais rápido e de menor alcance em praias inclinadas e de alta permeabilidade.

Palavras-Chave

Face praial
Declividade
estágio morfodinâmico
Espírito Santo
Brasil



Variações do nível relativo do mar no Holoceno (29°30'S): com base em estratigrafia de radar de alta resolução

Eduardo Barboza 1; Sergio Dillenburg 1; Matias Ritter 2; Rodolfo Angulo 3; Anderson Biancini da Silva 4; Maria Luiza Rosa 1; Felipe Caron 2; Maria Cristina de Souza 3

¹ Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS, Brasil.; ceco@ufrgs.br.

² Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos, Campus do Litoral, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Imbé-RS, Brasil; ceclimar@ufrgs.br.

³ Laboratório de Estudos Costeiros, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná. Curi-tiba-PR, Brasil; fitoangulo@gmail.com.

⁴ Gerência de Licenciamento Ambiental de Atividades Estratégicas, Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina. Florianópolis-SC, Brasil; andersondasilva@ima.sc.gov.br.

RESUMO

Dados de estratigrafia costeira de alta resolução adquiridos com um sistema de Radar de Penetração no Solo (GPR) em barreiras costeiras progradantes revelam padrões de empilhamento estratigráfico que permitem a interpretação da geometria e das estruturas em subsuperfície dos depósitos costeiros em seções bidimensionais. Dessa forma, é possível identificar o posicionamento estratigráfico dos depósitos costeiros, relacionados com o nível de base que controlou a deposição ao longo do tempo. Na barreira progradante de Curumim/RS, no sul do Brasil (29°30'S), uma seção de GPR revelou, com alta precisão, uma série de contatos entre os depósitos eólicos de dunas frontais relíquias e os depósitos relíquias de praia, os quais possuem uma forte correlação com o nível do mar. Em um perfil de 4 km, foram identificados um total de 24 desses contatos. O posicionamento espacial de alta precisão dos contatos, através de um Sistema Global de Navegação por Satélite pós processado, combinado com idades de Luminescência Óptica Estimulada resultou na primeira curva confiável do nível relativo do mar, que conta a história das mudanças do nível de base durante os últimos 7 ka no setor mais ao sul da costa brasileira. A curva mostra que o nível relativo do mar ainda estava subindo antes de 6 ka, com um nível máximo de 1,9 m atingido próximo a 5 ka; após, o nível relativo do mar começou a cair lentamente, resultando como registro estratigráfico uma progradação (regressão normal), até cerca de 4 ka; quando a partir de então a queda foi acelerada, apresentando como registro uma progradação (regressão forçada).

Palavras-Chave

Curva do Nível do Mar
Evolução Costeira
Barreira Progradante
GPR

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo financiamento dos trabalhos de campo e das bolsas de PQ.

© ABEQUA todos os direitos reservados



Reconstituição ambiental *multiproxy* na região costeira do Uruguai e Sul do Brasil em Butiazais, um ecossistema típico do Bioma Pampa

Eduardo Trein Salgado¹; Ana Maria Pimentel Mizusaki²; Heloisa Helena Gomes Coe³

¹ Programa de Pós Graduação em Geociências (PPGGEO) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (eduardotsalgado@gmail.com)

² Programa de Pós Graduação em Geociências (PPGGEO) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (ana.mizusaki@ufrgs.br)

³ Programa de Pós Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra, Departamento de Geologia Universidade Federal Fluminense (UFF); Faculdade de Formação de Professores, Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Departamento de Geografia (heloisacoe@gmail.com)

RESUMO

Butiazal é um ecossistema tipicamente sul-americano caracterizado pela alta presença de palmeiras do gênero *Butia*. Esse ecossistema tem ocorrência no Brasil (em especial na região Sul), no Uruguai e na Argentina. O presente trabalho se propõe a realizar uma análise *multiproxy* com o fim de utilizar esse ecossistema como uma ferramenta para entender a evolução climática, assim como entender de que forma as mudanças durante o Holoceno e final do Pleistoceno contribuíram para a sua evolução e dispersão. Foi dada atenção especial para as ocorrências de butiazais em regiões costeiras, avaliando assim também o impacto da dinâmica dessas regiões na evolução ambiental. Por fim, outro objetivo do trabalho é auxiliar na construção do conhecimento relativo à rota de dispersão dos butiazais, assim como avaliar o possível impacto de influência antrópica nessa dispersão. As principais técnicas utilizadas são bioindicadores (em especial fitólitos e pólenes, mas também quantificação de partículas de carvão e espículas de esponjas), assim como análises de isótopos estáveis, teor de matéria orgânica, análises sedimentares e datações por C14. Os butiazais respondem muito bem às técnicas aplicadas, gerando dados paleoambientais de alta resolução. Espera-se que os dados auxiliem na compreensão da evolução climática nessa região da América do Sul e forneçam subsídios para a preservação desse ecossistema que se encontra ameaçado e possui imenso valor ambiental e potencial de desenvolvimento socioeconômico sustentável.

Palavras-Chave

Paleoclimatologia
Fitólitos
Butiazais
nível do mar
paleoambiente



Fotoidentificação de alvos com *Python* a partir de aerofotos: caso de estudo praia dos Artistas, Salvador - BA

Emmanuel Henrique Valença Silva ¹; Ricardo Piazza Meireles ¹

¹ LOG - Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA). (logufba@gmail.com; emanuelhenrique7@gmail.com).

RESUMO

O estudo foi conduzido na praia dos Artistas, Salvador – Bahia, para determinar o número relativo de tocas de Maria-farinha (*Ocypode quadrata*) a partir de fotos aéreas. A área compreende um promontório que divide o arco praial dos bairros de Costa Azul/Jardim Armação/Boca do Rio e o arco praial dos bairros Pituáçu/Jaguaribe/Piatã/ Itapuã, e a foz do Rio das Pedras, rio urbano que corta o bairro da Boca do Rio. As fotos foram realizadas utilizando um veículo aéreo não tripulado (VANT) equipado com uma câmera digital de 12Mp a uma altitude média de 60 metros do nível do mar e compreenderam a área 8,62 hectares total. Foram registadas um total de 142 fotos que compreendem a região – desde as dunas até a face da praia; e posteriormente foram analisadas a partir de rotinas escritas em *Python*. A utilização de VANTs para a pesquisa ajudaram no registro mais natural dos animais, além, de não os exporem a riscos, estresses ou perturbações durante a coleta de dados. Juntamente a ocorrência foi analisado o diâmetro dos buracos e o empilhamento de areia ao redor das tocas para classificação das tocas construídas por machos ou fêmeas. De modo geral os indivíduos ocorreram após a face praial – 0.1 a 36m – com uma maior concentração próximas as dunas – 75 a 100m. Resultados preliminares indicam a possibilidade da inteligência artificial construída em python podem ser replicadas para análise de diferentes alvos a partir da regulagem da sua base de dados, que para esse estudo foi construída com as imagens de campo previamente analisadas de forma analógica.

Palavras-Chave

Praias Urbanas
Ocypode quadrata
Inteligência Artificial
Python



O balanço sedimentar como fator controlador da praia: estudo de caso litoral Norte da Bahia, Brasil

Enéas Barbosa da Silva Junior ¹; Ricardo Piazza Meireles ²; Eduardo Guimarães Barboza ³

1 Programa de Pós-Graduação de Geologia; Universidade Federal da Bahia (UFBA), Instituto de Geociências (IGEO) (eneasbarbosa@hotmail.com).

2 LOG – Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA) (ricardo.meireles@ufba.br).

3 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Centro de Estudos Costeiros e Oceânicos (CECO). (eduardo.barboza@ufrgs.br).

RESUMO

O estudo foi conduzido na praia dos Artistas, Salvador – Bahia, para determinar o número relativo de tocas de Maria-farinha (*Ocypode quadrata*) a partir de fotos aéreas. A área compreende um promontório que divide o arco praial dos bairros de Costa Azul/Jardim Armação/Boca do Rio e o arco praial dos bairros Pituaçu/Jaguaribe/Piatã/ Itapuã, e a foz do Rio das Pedras, rio urbano que corta o bairro da Boca do Rio. As fotos foram realizadas utilizando um veículo aéreo não tripulado (VANT) equipado com uma câmera digital de 12Mp a uma altitude média de 60 metros do nível do mar e compreenderam a área 8,62 hectares total. Foram registradas um total de 142 fotos que compreendem a região – desde as dunas até a face da praia; e posteriormente foram analisadas a partir de rotinas escritas em *Python*. A utilização de VANTs para a pesquisa ajudaram no registro mais natural dos animais, além, de não os exporem a riscos, estresses ou perturbações durante a coleta de dados. Juntamente a ocorrência foi analisado o diâmetro dos buracos e o empilhamento de areia ao redor das tocas para classificação das tocas construídas por machos ou fêmeas. De modo geral os indivíduos ocorreram após a face praial – 0.1 a 36m – com uma maior concentração próximas as dunas – 75 a 100m. Resultados preliminares indicam a possibilidade da inteligência artificial construída em python podem ser replicadas para análise de diferentes alvos a partir da regulagem da sua base de dados, que para esse estudo foi construída com as imagens de campo previamente analisadas de forma analógica.

Palavras-Chave

Erosão Costeira
Monitoramento Praial
Morfodinâmica

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Geologia da UFBA. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo: 169757/2018-8. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).



Morfodinâmica e processos litorâneos do arco praiial de Coroa Vermelha, Santa Cruz Cabrália – BA, Brasil

Gabriela Nunes Rebouças Leal¹; Allison Gonçalves Silva²; Tatiana Pinheiro Dadalto³; Elfany Reis do Nascimento³; Juliana Pereira de Quadros³

¹ Mestranda em Ciências e Tecnologias Ambientais do PPGCTA da Universidade Federal do Sul da Bahia e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. (gabriellanunesleal@gmail.com).

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Campus Porto Seguro.

³ Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Centro de Formação em Ciências Ambientais

RESUMO

As praias arenosas são ambientes dinâmicos e sensíveis, influenciadas por processos oceanográficos, atmosféricos e continentais. O objetivo geral desse estudo foi avaliar a morfodinâmica e os processos litorâneos do arco praiial de Coroa Vermelha, município de Santa Cruz Cabrália – BA, Brasil. Este arco praiial caracteriza-se pela proximidade de recifes costeiros (recife da Ponta de Coroa Vermelha na sua porção norte e do recife da Ponta de Mutá na sua porção sul, separados pelo Boqueirão dos Franceses, um canal de comunicação da enseada com o oceano). O presente trabalho realizou monitoramento mensal de nov/18 a out/19 do perfil praiial, coletas de sedimentos e aquisição de dados de ondas em três pontos. O estado morfodinâmico foi determinado através do cálculo do parâmetro ômega de Dean e do ômega teórico. Declividade, volume e balanço sedimentar foram calculados para cada perfil praiial observado. Os resultados mostraram que a praiial de Coroa Vermelha é composta por areias médias moderadamente bem selecionadas e que a porção central e sul do arco praiial (P2 e P3, respectivamente) apresentaram maior variabilidade morfológica do que a porção norte (P1), mais protegida pela presença do recife e da ponta de Coroa Vermelha, um esporão arenoso que liga a porção continental ao recife costeiro. A avaliação morfodinâmica permitiu classificar as porções norte e sul da praia como estágios intermediários enquanto a parte central - mais íngreme, maior altura de onda e menos protegida, em frente ao Boqueirão dos Franceses - se classificou como praia refletiva. A porção norte e central da praia (P1 e P2) apresentaram um balanço sedimentar positivo, enquanto a porção sul (P3) apresentou um balanço negativo. Durante o inverno (jun a ago/19), foi observado um transporte sedimentar da porção sul (P3, com perfil mais côncavo) para a porção central (P2, com perfil convexo com formação de berma). Estes resultados sugerem uma dinâmica sedimentar de rotação praiial em resposta às mudanças das condições meteoceanográficas de inverno quando há mudança no sentido da deriva litorânea. Essas praias são intensamente ocupadas e utilizadas para turismo/recreação/lazer, portanto, é imprescindível gerar informações que subsidiem um gerenciamento costeiro sustentável para as praias dessa região.

Palavras-Chave

balanço sedimentar
praias arenosas
erosão costeira
praia de enseada.



Geodiversidade eólica do campo de dunas de Itapeva (Torres, Rio Grande do Sul, Brasil) e a geoconservação em áreas protegidas

Gabriela Camboim Rockett 1; Patrick Hesp 2; Luana Portz 3; Eduardo Guimarães Barboza 4

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Campus Litoral Norte, Brasil (gabriela.rockett@ufrgs.br).

² Flinders University, Australia (patrick.hesp@flinders.edu.au)

³ Universidad de la Costa, Colombia (lportz1@cuc.edu.co)

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. (Eduardo.barboza@ufrgs.br)

RESUMO

O campo de dunas de Itapeva é um sistema de dunas eólicas transgressivas ativo e uma importante área de conservação (Parque Estadual de Itapeva, Torres/RS, Brasil) e está catalogado como um geossítio do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (RS/SC). Este estudo teve por objetivo identificar a geodiversidade eólica do campo de dunas de Itapeva, além de analisar aspectos da geoconservação costeira. Uma análise geomorfológica foi realizada, com foco na identificação e caracterização de formas eólicas e unidades geomorfológicas presentes no campo de dunas de Itapeva. Imagens de satélite recentes, observações de campo, dados de posicionamento por satélites e fotografias foram usadas para conduzir esta pesquisa. Os resultados mostram que as principais unidades deposicionais eólicas presentes no campo de dunas de Itapeva são dunas transversais reversas, dunas parabólicas em forma de U, cristas de precipitação, nebkhas, planícies de deflação, lençóis de areia transgressivos vegetados e dunas frontais. Feições erosivas, como blowouts, ocorrem principalmente na área da duna frontal e/ou associadas a nebkhas. Para a Geoconservação destes diferentes tipos de depósitos eólicos é necessário trazer este conhecimento e a importância de sua conservação para a comunidade local e público visitante, através do pilar de Promoção da geoconservação, que pode ser realizado através da interpretação da paisagem e sua valorização; neste sentido, torna-se necessário o desenvolvimento de materiais e ações com este foco (atividades de campo guiadas; painéis interpretativos; cartilhas; vídeos); uma abordagem interessante é a de serviços geossistêmicos, aliados a aspectos da biodiversidade. Duna-praia constitui um complexo sistema onde a geomorfologia e a ecologia estão conectados. A compreensão da importância dos depósitos eólicos costeiros pode ser um passo importante para a preservação dos setores costeiros que conservam campos de dunas no Brasil. Esse campo de dunas contém geoformas de valor científico para o estudo dos ambientes sedimentares e paleoclimas do sul do Brasil, além de possuir valor estético, cultural e educacional. Para o desenvolvimento sustentável do Parque, é prudente promover a geodiversidade, a geoconservação e o geoturismo.

Palavras-Chave

Holoceno
Dunas
Geossítio
Geoparque Caminhos dos
Cânions do Sul

Agradecimentos

À equipe do Parque Estadual de Itapeva (PEVA), pelo suporte e apoio nos levantamentos de campo; Ao CNPq pela bolsa concedida (processo n. 140770/2012-7); Ao Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pelo suporte logístico.



Comportamento da linha de costa do litoral Norte do Estado da Bahia entre os anos de 2010 e 2020

Helen Souza Leite Santos¹; Raphael de Castro Gazotti², Iracema Reimão Silva³, Junia Kacenenbogen Guimarães⁴

¹ Universidade Federal da Bahia. (UFBA) (helen.leite@ufba.br)

² Universidade Federal da Bahia. (UFBA) (gazottiraphael@gmail.com)

³ Universidade Federal da Bahia. (UFBA) (iracemars@yahoo.com.br)

⁴ Universidade Federal da Bahia. (UFBA) (juniakg@gmail.com)

RESUMO

Os fenômenos de erosão e progradação costeira vêm recebendo atenção crescente, sobretudo devido aos riscos iminentes associados às mudanças climáticas e à intensificação da ocupação nos espaços costeiros. Neste trabalho mapeou-se na escala de 1:45.000 a posição da linha de costa do Litoral Norte do Estado da Bahia dos anos de 2010 e 2020, identificando assim os processos de erosão e progradação de curto prazo nessa região, que representa um importante destino turístico do Estado. Para dar subsídio à compreensão dos resultados, analisou-se as variações de vazão dos rios da região, a partir de dados disponibilizados pela ANA. De maneira geral, observou-se dois comportamentos distintos nos segmentos a sul e a norte do rio Inhambupe. A sul deste rio, a linha de costa encontra-se em estabilidade, com exceção de áreas pontuais, em especial na proximidade das desembocaduras fluviais, onde tanto o comportamento de erosão como de progradação foram identificados. No segmento a norte do rio, encontrou-se um comportamento geral de progradação. A análise das vazões dos rios Inhambupe e Real (localizado no limite norte da área estudada) demonstram de maneira geral uma redução das mesmas no período avaliado. BITTENCOURT et al. (2010) observaram que no Litoral Norte da Bahia os terraços holocênicos são mais amplos a norte e a sul da área, o que está em consonância com um transporte longitudinal que apresenta uma divergência nas proximidades do rio Inhambupe, direcionando-se para sudoeste e nordeste desse ponto, respectivamente, nos segmentos a sul e a norte dele (BITTENCOURT et al., 2010). O segmento costeiro associado a este ponto de divergência de transporte, que apresenta evidências permanentes de erosão, pode ser uma das fontes dos sedimentos depositados a norte da área, mas as causas da progradação encontrada a norte do rio Inhambupe precisam ser melhor avaliadas.

Palavras-Chave

Erosão
Progradação
Vazão
deriva litorânea

Agradecimentos

Helen Souza Leite Santos agradece ao Programa Institucional de Iniciação Científica da UFBA pela concessão da bolsa PIBIC/UFBA.

© ABEQUA todos os direitos reservados



A interface do Poder Público, Universidade e iniciativa privada na implementação de monitoramento da saúde de praias: um estudo de caso em Guarujá/SP

Helôisa Prado Pinto¹; Vinicius Ribau Mendes²; Gustavo Bueno Gregoracci³; Gustavo Fernandes Camargo Fonseca⁴; Júlia Couto Pitta de Castro⁵; Sidnei Aranha⁶; Cleiton Jordão Santos⁷; Gabrielle Sampaio Fernandes⁸; Raiany Alves da Silva⁹; Sabrina Lima dos Anjos¹⁰.

¹ Instituto do Mar – Universidade Federal de São Paulo. (helôisa.prado@unifesp.br).

² Instituto do Mar – Universidade Federal de São Paulo. (vrmenes@unifesp.br).

³ Instituto do Mar – Universidade Federal de São Paulo. (gregoracci@unifesp.br).

⁴ Instituto do Mar – Universidade Federal de São Paulo. (gfonseca.unifesp@gmail.com).

⁵ Instituto do Mar – Universidade Federal de São Paulo. (juliapitta@gmail.com).

⁶ Secretaria do Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Guarujá/SP. (semamguaruja@gmail.com).

⁷ Secretaria do Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Guarujá/SP. (semam.apa@hotmail.com).

⁸ Escola Municipal 1º de Maio – Prefeitura Municipal de Guarujá/SP. (gabrielle.ocean13@gmail.com).

⁹ Escola Municipal 1º de Maio – Prefeitura Municipal de Guarujá/SP. (raiany.alves2707@gmail.com).

¹⁰ Escola Municipal 1º de Maio – Prefeitura Municipal de Guarujá/SP. (lima-anjos@hotmail.com).

RESUMO

A cidade do Guarujá/SP possui grande apelo turístico, sendo suas praias as principais atrações turísticas. Nesse sentido, garantir a saúde das praias e sensibilizar seus usuários quanto a importância do seu papel para intervirem nas decisões sobre o uso adequado da orla marinha, se torna essencial para manutenção do turismo e saúde da população. Nesse sentido, o presente projeto consiste no monitoramento da saúde de dez praias no município e a utilização destes dados para ações de educação ambiental e gestão da orla. O foco do monitoramento quinzenal é na qualidade sanitária da areia e da água na praia, em que são monitorados patógenos como *Escherichia coli* e *Enterococcus* intestinais. Este projeto permitirá avaliar a segurança sanitária do uso das praias por parte dos banhistas e permitirá a identificação de possíveis fontes de contaminação das mesmas. O projeto conta com uma estratégia inovadora em sua execução, é viabilizado pela parceria entre a UNIFESP, Prefeitura do Guarujá e o conjunto de condomínios da cidade. Ele é composto por três etapas, sendo a primeira a montagem do laboratório e formação/treinamento da equipe para as análises; a segunda o diagnóstico da saúde das praias e por fim, considerando a Educação Ambiental como um importante instrumento para a gestão ambiental, usaremos os resultados dos monitoramentos em atividades de Educação Ambiental em escolas e nas praias junto a população, em que pretendemos buscar coletivamente soluções para os possíveis problemas encontrados, criando bases seguras e sustentáveis para a utilização das praias. Para realização das análises bacteriológicas foi montado um laboratório numa escola municipal e para realizá-las foram treinadas três alunas do curso técnico em Meio Ambiente. Para auxiliar na rotina laboratorial, foi selecionada uma aluna do Instituto do Mar-Unifesp que acompanha as estudantes. Após três meses do início do projeto, todas as rotinas laboratoriais estavam estabelecidas e foi dado início ao monitoramento das praias. O sucesso na implementação do projeto atesta a potência e viabilidade de se unir várias esferas públicas e a iniciativa privada em um projeto que compreende ensino, pesquisa e extensão em prol da sociedade.

Palavras-Chave

gestão de praias
areia da praia
educação ambiental
Escherichia coli
Enterococcus



Análise da eficiência do software SMC-Brasil na caracterização da dinâmica costeira do Nordeste do litoral Norte da Bahia em comparação com indicadores geomorfológicos

Isabel Schulz Castro Nunes¹; Junia Kacenenbogen Guimarães²

¹ Universidade Federal da Bahia. (isabel.schulz@ufba.br).

² Universidade Federal da Bahia. (juniakg@gmail.com).

RESUMO

O Sistema de Modelagem Costeira - Brasil (SMC - Brasil) permite a realização de análises da dinâmica costeira a partir de modelagens efetuadas por cálculos matemáticos a partir de uma base de dados batimétricos e de ondas própria. A ferramenta pode ser muito útil, mas sua base de dados pode estar desatualizada ou incompleta. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade desse banco de dados na região nordeste do Litoral Norte da Bahia, entre os rios Inhambupe e Real, utilizando como referência a comparação com indicadores geomorfológicos, identificados por métodos de sensoriamento remoto. Ao realizar a modelagem pelo SMC-Brasil foram obtidos resultados de ondas, marés e transporte. Os dados encontrados indicam que predominam na região as ondas leste-sudeste e sudeste, com a primeira de altura média de 1,57 a 1,63 m e período médio de 7,31 a 7,62 s; já a segunda com altura média de 1,61 a 1,67 m e período médio de 6,75 a 7,00 s. Quanto às marés, predomina a maré astronômica, que varia entre -1,25 m e 1,25 m, enquanto a maré meteorológica varia entre -0,2 m e 0,2 m. Quanto ao transporte, predominam nas direções de SW para NE. Comparando esse sentido de transporte com os indicadores geomorfológicos, como os pontais arenosos nas fozes dos rios Itariri, Itapicuru e Real que apontam para Norte, concluiu-se que existe uma concordância de resultados entre os métodos. Portanto, é possível afirmar que existe um grau de confiabilidade na base de dados do SMC-Brasil para esse trecho do litoral.

Palavras-Chave

Dinâmica Costeira
Indicadores Geomorfológicos
Sistema de Modelagem
Costeira



Variação da linha de costa na orla norte do Município de Porto Seguro, Bahia

Jamile Amaral França¹; Igor Emiliano Gomes Pinheiro¹

¹ Laboratório de Geoprocessamento e Gestão Costeira, Universidade Federal do Sul da Bahia. jamile.franca@gfe.ufsb.edu.br, igoreg@cs.c.ufsb.edu.br.

RESUMO

As zonas costeiras são caracterizadas por complexa interação entre agentes ambientais como ondas, marés e ventos. Sendo regiões de intensa atividade populacional acarretando maior fragilidade dos ecossistemas ali presentes. Neste sentido é de suma importância o monitoramento e conhecimento das variações de uma importante feição presente nesta região, a linha de costa. Sendo assim este trabalho tem dois objetivos principais: 1 - Avaliar as variações na linha de costa na orla norte do município de Porto Seguro e 2 - Identificar regiões com maior vulnerabilidade a processos erosivos. A partir do software Coastal Analysis System via Satellite Imagery Engine, utilizando 23 imagens do satélite Landsat referente ao período de 1996 a 2021, foi realizada a avaliação da variação da linha de costa na orla norte do município em questão. O programa utiliza imagens dos satélites Landsat e Sentinel-2, implementando uma detecção automática da linha costeira usando o índice de água de diferença normalizada (NDWI), junto com o algoritmo de segmentação de imagem Otsu. Para descrição da análise a orla norte foi dividida em 3 setores, onde o setor 1 abrange a região entre a praia das Pitangueiras até o Rio da Vila, setor 2 compreende a porção do Rio da Vila até barraca Barramares e o setor 3 da barraca Barramares até a praia de Ponta Grande. A taxa de variação da linha de costa na área de estudo apresentou valores médios no setor 1 de 0,83m.ano⁻¹ pelo método de regressão linear, e 1,17m.ano⁻¹ pelo método da taxa do ponto de terminação, no setor 2 ocorreram valores médios de 0,29 m.ano⁻¹ pelo método LRR e 0,85m.ano⁻¹ pelo método EPR. Já o setor 3, apresentou valores médios de -0,17m.ano⁻¹ pelo método LRR e 0,94m.ano⁻¹ pelo método EPR. As análises demonstraram que a orla norte do município de Porto Seguro ao longo do período estudado está em processo de progradação com algumas regiões, apresentando tendências a processos erosivos. Tais resultados contribuem com a gestão costeira do município, visto que a partir desta avaliação podemos identificar áreas com maior vulnerabilidade a processos erosivos.

Palavras-Chave

Gerenciamento costeiro
Sensoriamento remoto
Landsat



Dunas móveis transgressivas da região de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro: movimentação sobre a infraestrutura urbana e aeroportuária

^{1,2} João Olavo Paim Cypriano (joaolavoc@gmail.com); ^{1,2} Willian Cruz Gouvea Junior (williangouveajr@gmail.com); ^{2,3} Daniel Fernandes (fernandes.geol@gmail.com); ^{2,3} Caíque Lima Cabral (cabral@mn.ufrj.br); ^{2,3} Ingrid Rayanne Lima da Silveira (silveira.ingrid.90@gmail.com); ^{1,2} Bruna Pires dos Santos (brunapiresqwe@ufrj.br);

^{1,2} Diego Martins Vellasquez de Oliveira (diego.vellasquez@gmail.com);

^{1,2,3} João Wagner de Alencar Castro (castro@mn.ufrj.br)

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – Departamento de Geologia/IGEO, Brasil;

² Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambiente – LAGECOST, Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil;

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro- Programa de Pós-Graduação em Geologia, Brasil.

RESUMO

A planície costeira da Região de Cabo Frio - Estado do Rio de Janeiro, caracteriza-se de modo geral por ambientes de sedimentação eólica, constituídos por dunas móveis, submetidas a regime de vento unimodal, proveniente do quadrante Nordeste. A movimentação de dunas transgressivas sobre áreas urbanas, recursos hídricos e área de preservação ambiental permanente, representa eminente risco geológico. O presente trabalho tem como objetivo, estudar a dinâmica das dunas móveis e o processo de soterramento por areias eólicas sobre a infraestrutura aeroportuária e urbana do município de Cabo Frio. Procedimentos metodológicos, constaram de técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento e trabalhos de campo, complementados por análise de dados pluviométricos e de ventos. Através do software ArcGIS 10.8.1, utilizou-se ortofotos do projeto FAB-DRM (1976), IBGE (2005) e imagem do satélite CBERS 04A (2020), visando delimitar 3 (três) seções transversais no campo de dunas da Mãe - Cabo Frio. Aplicou-se técnicas de georreferenciamento em ortofotos e PDI (Processamento Digital de Imagens) nas imagens de satélite, visando realçar dados visuais, e assim, auxiliar na interpretação dos objetos alvos. As trajetórias de ventos foram simuladas pelo software HYSPLIT – Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory (versão online), desenvolvidos pela NOAA e Bureau of Meteorology. Resultados obtidos sugerem que as taxas de movimentação no campo de dunas estudado apresentam-se diferenciadas, variando de acordo com a posição em relação a projeção de ventos e obstáculos presentes. A taxa média de movimentação no segmento central foi de 4,0 m/ano e, nos flancos norte e sul, aproximadamente 5,0 m/ano e 9,0 m/ano, respectivamente. Mantidas as condições climáticas e ambientais atuais, em aproximadamente 100 anos, as feições eólicas móveis irão soterrar parte da pista do aeroporto de Cabo Frio e um conjunto habitacional, localizado nas imediações. O conhecimento dos processos que envolvem a movimentação de dunas na região é importante para a elaboração de planos diretores e de gestão ambiental por parte do poder público federal, estadual e municipal.

Palavras-Chave

Transporte de Sedimentos
Eólicos
Dunas Móveis Transgressivas
Soterramento de dunas na
planície costeira

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a FAPERJ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro pelo apoio financeiro.



As dunas frontais do Município de Mata de São João, litoral Norte do Estado da Bahia, e sua relação com os eventos de erosão e progradação costeira

João Paulo Santos Correia da Silva ¹; Junia Kacenenbogen Guimarães ²

¹ Universidade Federal da Bahia (joaopscs@ufba.br)

² Universidade Federal da Bahia (jkg@ufba.br)

RESUMO

As dunas frontais, presentes em quase todo o litoral norte da Bahia, são corpos arenosos lineares formados na retaguarda da praia por sedimentos transportados a partir desta e aprisionados pela vegetação de restinga. No litoral norte da Bahia, esses depósitos eólicos são da época holocênica e apresentam dimensões significativas, alcançando até 7 m de elevação. Essa pesquisa teve o objetivo de descrever morfometricamente essa feição no município de Mata de São João e relacioná-las com os eventos de erosão e progradação nesse trecho do litoral. A pesquisa apoiou-se na utilização de técnicas de sensoriamento remoto, integrando dados de imagens de satélite e uma adaptação da metodologia utilizada por Bullard et al. (2011) para se obter dados morfométricos de dunas empregando um modelo digital de elevação (MDE). Foi realizada a interpolação do MDE ALOS World 3D (AW3D30) produto gerado pela *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA) com 30 m de resolução espacial e acurácia vertical de 5 metros, para uma malha com pixels de 5 m e a realização de perfis topográficos utilizando o complemento Profile Tools do QGIS 3.16. Além disso, foram feitas visitas a campo. Através dessas técnicas, foi possível mapear cordões de dunas frontais ao longo dos 28 km de extensão do litoral do município, os quais 17 km englobam dunas frontais com altitudes variando de 2,7 a 7 m. Possivelmente a formação dessa feição está associada a um longo período de estabilização da linha de costa. Atualmente essa feição encontra-se em duas situações em relação à linha de costa atual: adjacente à linha de costa, muitas vezes apresentando escarpas de erosão, como ocorre na praia de Santo Antônio; ou na retaguarda de dunas incipientes de menos de um metro, como em alguns trechos na praia de Imbassaí. No primeiro caso, indica processo erosivo recente, e no segundo um possível evento de progradação, que teria ocorrido após a sua formação.

Palavras-Chave

Dunas frontais
Sensoriamento remoto
Erosão
Linha de costa

Agradecimentos

Os autores agradecem a Prof^ª. Dr^ª Iracema Reimão Silva pelo apoio logístico ao projeto. João Paulo Santos Correia da Silva agradece ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal da Bahia por proporcionar a oportunidade para diversos jovens de realizar pesquisa no país. Agradece também a Prof^ª. Dr^ª Junia Guimarães pela orientação e suporte e a seus amigos, namorada e familiares pelo apoio até o presente momento.



Evolução da qualidade paleoambiental durante o Antropoceno. Estudo de caso na Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro, Brasil)

Layla Cristine da Silva¹, Maria Virgínia Alves Martins^{1,2*}, Rubens Figueira³, Fabrizio Frontalini⁴, Egberto Pereira¹, Thaise M. Senez-Mello⁵, Wellen Fernanda Louzada Castelo¹, Murilo Barros Saibro¹, Fabio Francescangeli⁶, Silvia Helena Mello e Sousa³, Sérgio Bergamaschi¹, Luzia Antonioli¹, Vincent M. P. Bouchet⁷, Denise Terroso² e Fernando Rocha²

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Faculdade de Geologia, Rio de Janeiro, Brazil

² Universidade de Aveiro, GeoBioTec, Departamento de Geociências, Aveiro, Portugal

³ Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo (IOUSP), São Paulo, Brazil

⁴ Department of Pure and Applied Sciences, Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo”, Urbino, Italy

⁵ Marine Geology Lab–LAGEMAR, Federal Fluminense University (UFF), Rio de Janeiro, Brazil

⁶ Department of Geosciences, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland

⁷ Univ. Lille, CNRS, Univ. Littoral Côte d’Opale, IRD, UMR 8187, LOG, Laboratoire d’Océanologie et de Géosciences, Station Marine de Wimereux, Lille, France

RESUMO

A Baía de Sepetiba (BS) é um ambiente costeiro transicional localizado no estado do Rio de Janeiro (SE do Brasil). Este ecossistema, com grande importância social e econômica para a região, vem sendo fortemente afetada pelo aumento da urbanização e da atividade industrial, o que tem suscitado a preocupação da população, dos cientistas e das entidades públicas. Este trabalho tem como objetivo caracterizar a evolução paleoambiental da Baía de Sepetiba, utilizando uma metodologia multiproxy, baseada em análises texturais, mineralógicas, geoquímicas e geocronológicas (²¹⁰Pb e ¹³⁷Cs) e análises micropaleontológicas, afim de analisar a resposta de organismos bentônicos (foraminíferos) à evolução das condições ambientais. Além disso, visa determinar o status de qualidade paleoecológica ao longo de um testemunho (SP5), coletado na região central interna da BS. O registro sedimentar deste testemunho revelou que na primeira metade do século 20, ocorreu um enriquecimento moderado em elementos litogênicos, causado provavelmente por atividades de mineração. Características geomorfológicas e hidrodinâmicas da região, não favoreceram o desenvolvimento de comunidades de foraminíferos. No início da segunda metade do século 20, os valores de $\delta^{13}\text{C}$ versus $\delta^{15}\text{N}$ sugerem a prevalência de fontes marinhas no fluxo de carbono orgânico para o fundo e o aumento significativo daqueles organismos na área de estudo. Porém a partir de 1970, as atividades antrópicas contribuíram para a eutrofização e a poluição por metais da BS. Tal impacto determinou a baixa diversidade nas assembleias de foraminíferos, constituídas predominantemente por espécies oportunistas, resistentes à poluição, como é o caso da *Ammonia tepida*. Um índice baseado na diversidade de espécies, $\exp(H'bc)$, permitiu inferir que a qualidade paleoambiental era fraca por volta dos anos 70 e piorou após eventos de despejo de resíduos ricos em metais (como Cd, Zn e Pb) provenientes da Companhia Ingá Mercantil. Porém, a partir de 2015, as condições paleoecológicas tenderam a recuperar progressivamente e se tornaram boas, pelo menos na área estudada.

Palavras-Chave

Ambiente Costeiro

Foraminíferos

Sedimentos

Análise *Multiproxy*



Estratigrafia do sistema aquífero Quaternário barreira marinha (Noroeste da planície costeira do Rio Grande do Sul): uma possível correspondência com o paleo-Jacuí

Luísa Collischonn ¹; Maria Luiza Correa da Camara Rosa ²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (luisa.collischonn@ufrgs.br)

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (luiza.camara@ufrgs.br)

RESUMO

O sistema aquífero Quaternário Barreira Marinha, também denominado Aquífero Coxilha das Lombas ou Águas Claras, está localizado nos municípios de Viamão e Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul, e é notável pelas boas características hidrodinâmicas e hidroquímicas que apresenta. Está representado como uma feição alongada de orientação nordeste-sudoeste e corresponde geologicamente à Barreira I (Villwock e Tomazelli, 2000), que faz parte do mais antigo e continentalizado dos sistemas Laguna-Barreira presentes na planície costeira do Rio Grande do Sul. Apesar deste sistema aquífero ser formado predominantemente por sedimentos de origem eólica, alguns perfis e amostras de poços mostram que há seções filtrantes em uma unidade arenosa de granulometria grossa que poderia corresponder ao sistema fluvial correlacionado ao paleo-Jacuí. Esta hipótese é levantada tendo em vista a identificação de um sistema fluvial em área conexa (mais distal), que também constitui um aquífero granular de fundamental importância para o abastecimento na região em que ocorre, o qual é denominado aquífero “Sal Grosso” (Collischonn e Rosa, 2022). O objetivo do presente trabalho é verificar a distribuição e o contexto estratigráfico da unidade aquífera de granulometria grossa que ocorre na região correspondente à Barreira I. Estão sendo elaborados mapas e seções transversais com base em amostras de calha de perfuração e perfis construtivos e litológicos de poços da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do Serviço Geológico do Brasil (SIAGAS-CPRM). Os dados estão sendo organizados em uma planilha no Excel®, onde as unidades identificadas nos poços e suas respectivas profundidades de base e topo estão sendo tabelados, além das coordenadas. Após, serão realizadas interpolações e gerados mapas de distribuição da unidade aquífera no software ArcGIS Desktop®. Por fim, o software Strater 5® será utilizado para a confecção das seções estratigráficas, em variadas orientações. A compreensão do contexto estratigráfico e da distribuição espacial desta unidade de granulometria grossa significará um avanço no entendimento da estratigrafia costeira na região da Barreira I. Até o momento é sustentada a hipótese de sua possível correspondência com o sistema fluvial correlacionado ao paleo-Jacuí.

Palavras-Chave

Aquífero costeiro
Barreira I
Jacuí
Paleocanal
planície costeira da Bacia de Pelotas.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas concedidas (#132261/2019-7 para Luísa Collischonn e #PQ 307467/2019-8 para Maria Luiza Correa da Camara Rosa).



Morfodinâmica e distribuição de lama na antepraia da planície deltaica do Rio Doce

Luiz Henrique Sielski¹, Dieter Muehe¹; Lucas Bermudes de Castro¹, Jacqueline Albino¹

¹ Programa de Pós-Graduação e Oceanografia Ambiental – UFES (luizion@gmail.com)

RESUMO

A distribuição de lama é comum em antepraias associadas às desembocaduras fluviais como as do rio Amazonas e Orinoco. Em deltas dominados por ondas, com alta energia hidrodinâmica, as lamas tendem a se dispersar do ambiente praial em acumulação dominada por dispersão marinha. Entretanto, nas praias associadas à planície do rio Doce há significativo acúmulo de lama na antepraia. Foram examinadas 10 praias com distintos estágios morfodinâmicos ao longo de toda extensão da planície deltaica do rio Doce. Foram realizados perfis topobatimétricos e análises granulométricas de amostras coletadas nas regiões superior e inferior da antepraia. No flanco sul da planície do rio Doce as praias são intermediárias a refletivas com inclinações da face praial entre 8,7° e 10,3°. Os teores de lama na antepraia inferior são de 0,5% nos perfis mais distantes da desembocadura e, em média, 30% nos perfis mais próximos. Os teores de lama na antepraia superior são em média de 1,9% em toda extensão da planície sul. No flanco norte, as praias são intermediárias a dissipativas com inclinações da face praial entre 2,2° e 8,6° sendo as maiores declividades encontradas mais próximas a desembocadura. Os teores de lama na antepraia inferior do flanco norte são em média de 57,4% com teores mais elevados, cerca de 80%, nos perfis mais distantes da desembocadura. Na antepraia superior em média os teores são de 3,14% em toda extensão do flanco norte. Assim, as lamas na antepraia da planície deltaica do rio Doce apresentam distribuição próxima a desembocadura, com concentrações diminuindo quanto mais distante no flanco sul em praias refletivas e aumentando em direção ao norte em praias mais dissipativas. Essa distribuição ao norte é condizente com os mecanismos de transporte, resultante em direção ao norte, já descritos anteriormente e tem implicações ambientais a respeito da dispersão de contaminantes. Os teores mais elevados na antepraia superior do flanco norte também denotam importante contribuição do transversal em direção à costa nos perfis de intermediários a dissipativos enquanto no flanco sul em perfis mais refletivos há predomínio de componentes de transporte em direção a plataforma.

Palavras-Chave

Praias
transporte de sedimentos
Morfodinâmica
deltas dominados por ondas
Antepraia



A influência da dinâmica costeira na distribuição de resíduos sólidos no arco praial do Leblon-Arpoador

Maíne de Souza Gonçalves ¹; Mariana Gomes Barbosa ²

¹ Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (maine.sgoncalves@gmail.com).

² Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (mari-gomesb@hotmail.com).

RESUMO

O litoral carioca passou por um forte adensamento populacional e incremento turístico sem um sólido planejamento e gerenciamento público que podem potencializar impactos ambientais, principalmente os relacionados à poluição por descarte inadequado de resíduos sólidos. Por isso se faz necessário estudos que visem amenizar a influência antrópica sobre esses ecossistemas. O presente estudo objetiva compreender a relação entre a distribuição e origem da presença destes materiais quanto a morfo e hidrodinâmica do Arco Praial do Leblon ao Arpoador, na cidade do Rio de Janeiro. E pretende alcançar o conhecimento dos principais poluentes encontrados, visando subsidiar ações de prevenção e proteção ambiental. Para isso foram realizados dois trabalhos de campo ao longo de 5 locais de monitoramento (2 no Leblon, 2 em Ipanema e 1 no Arpoador) definidos com base na extensão e dinâmica do arco praial. Foi feita a contagem e classificação do material depositado na região do pós-praia a partir da demarcação de uma área de 25x50m (BAPTISTA NETO e FONSECA, 2011). Os levantamentos foram feitos em duas estações do ano, inverno de 2021 e verão de 2022. Posteriormente os resultados foram processados no software Microsoft Excel para a produção de gráficos e tabelas. Foi constatado o predomínio do plástico em todo o arco praial, devido ao crescente descarte e ao aumento da produção do material, e identificada uma possível relação entre a deposição de resíduos sólidos e os processos costeiros de acordo com o movimento de deriva litorânea que, segundo Pinto (2018), tendem a se deslocar para leste no inverno, quando ondas de tempestade incidem principalmente de sudoeste, gerando um acúmulo de sedimentos e resíduos sólidos nas porções centrais e leste do arco praial (Ipanema e Arpoador). Essa sazonalidade também pode ser explicada conforme Pinto (2018), pois no verão, as variações na largura da praia são menores como resultado da predominância de condições de mar calmo, por isso há um maior acúmulo de resíduos sólidos no pós-praia, e o oposto ocorre no inverno, já que a maior incidência de ondas de tempestade gera maior variabilidade na largura da praia, retrabalhando materiais no arco praial.

Palavras-Chave

Poluição Marinha
Resíduos Sólidos
Macro Plásticos
Morfodinâmica
Hidrodinâmica



Evolução de uma paleodesembocadura durante a reversão entre os estágios transgressivo e regressivo na barreira holocênica de Guaratuba - PR

Marcelo Bogo ¹; Augusto Luiz Ferreira Jr ² Maria Cristina de Souza ³; Rodolfo José Angulo ⁴

1,2,3,4 Laboratório de Estudos Costeiros, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Paraná. (bogo.marcelo@gmail.com, augustolferreirajr@gmail.com, cristinasouza2527@gmail.com, fitoangulo@gmail.com).

RESUMO

A sucessão de fácies sedimentares e de estruturas biogênicas podem indicar variações na dinâmica dos ambientes deposicionais associados a desembocaduras e canais de maré, que modificam a estratigrafia e arquitetura deposicional de barreiras costeiras. Na barreira holocênica regressiva de Guaratuba, sul do Brasil, registros do evento transgressivo pós-glacial estão associados à evolução de uma paleodesembocadura, desenvolvida sobre o substrato pleistocênico a partir do máximo glacial (Marine Isotope Stage 2 – MIS 2), e durante a elevação do nível do mar entre 7000 e 5000 anos AP (MIS 1). O objetivo deste estudo é avaliar a influência de fatores autogênicos em contraposição aos fatores alogênicos, como as variações no NRM, na evolução de barreiras costeiras. A aquisição dos dados, em perfis longitudinais e transversais aos cordões litorâneos, foi executada com coletor SIR-3000 da GSSI™ (Geophysical Survey Systems, Inc.) e antena de frequência central de 200 MHz em arranjo Common Off-set, acoplada a um sistema GNSS (Global Navigation Satellite System). Os radargramas foram processados e interpretados com o software Prism® 2.5., utilizando conceitos adaptados da sismoestratigrafia. Em testemunhos de sondagem com vibrocore foram descritas fácies sedimentares e coletadas amostras para datação por radiocarbono (AMS). Radarfácies associadas a uma paleodesembocadura foram definidas, delimitadas na base por uma superfície de truncamento regional, limite com a sequência pleistocênica, e no topo por uma superfície de máxima inundação, sobre a qual acumularam-se depósitos sedimentares da fase regressiva. Truncamentos por mudança de ângulo dos estratos indicam a ocorrência de mudanças no sentido de migração dos canais e esporões, ativos entre 8.2 e 5.9 anos cal AP. A sucessão de fácies lenticular, heterolítica com marcas onduladas e flaser, em um empilhamento retrogradacional, e a ocorrência de tubos de poliquetas do gênero *Spiochaetopterus* sp., fragmentos de conchas, fragmentos vegetais e concreções mineralizadas, indicam a progressiva submergência e translação dos ambientes deposicionais durante a transgressão.

Palavras-Chave

Paleodesembocadura
Barreiras
Holoceno
Datação 14C
GPR

Agradecimentos

CAPES e CNPQ pelas bolsas e apoio financeiro. Ao Prof. Dr. Paulo C. Lana pela identificação dos poliquetas.



O papel dos arenitos de praia na estabilização da linha de costa no Município de Lauro de Freitas, litoral Norte do Estado da Bahia

Maria Clara Ramos Costa¹; Matheus Lelis de Oliveira², Lucas do Nascimento³, Junia Kacenenbogen Guimarães⁴

¹ Universidade Federal da Bahia (mariarc@ufba.br)

² Instituto Federal da Bahia (matheus.lelis.o@gmail.com)

³ Prefeitura municipal de Camaçari (lucas.nascimento@camacari.ba.gov.br)

⁴ Universidade Federal da Bahia (juniakg@gmail.com)

RESUMO

A análise do comportamento da linha de costa se torna tanto mais essencial quanto mais se intensifica a ocupação da linha de costa. O objetivo deste trabalho foi avaliar como os elementos rochosos presentes na face de praia ou na antepraia interferem nos processos de erosão e progradação costeira no município de Lauro de Freitas, localizado na região metropolitana de Salvador. Para tal intento adotou-se uma análise em escala sazonal, baseada na realização de perfis de praia, e outra de longo prazo, por meio de mapeamento no software “Qgis” dos corpos rochosos e das linhas de costa a partir de fotografias aéreas datadas de 1959 e imagens de satélite dos últimos três anos (2020-2022), obtidas através do programa “Google Earth”. Na análise dos perfis de praia, realizados ao longo de 10 perfis no final de cada estação do ano, observou-se a ausência de mobilidade dos sedimentos nos trechos onde os corpos rochosos (arenitos de praia) encontram-se de forma quase contínua ao longo do litoral, contrastando com uma maior mobilidade nos trechos onde esses corpos estão ausentes ou descontínuos. Na análise de longo prazo (em um intervalo de 69 anos), observou-se que a linha de costa do município passou por progradação, atingindo taxas que variam de 0,3189 m/ano (com um erro de +/- 0,15m) até 1,7905m/ano (+/- 0,15m). Observou-se que há maior progradação nos trechos em que os arenitos de praia estão imediatamente ligados à costa, indicando uma possível proteção gerada por essas rochas.

Palavras-Chave

perfil de praia
mapeamento histórico
erosão costeira
arenitos de praia.

Agradecimentos

Maria Clara Ramos Costa e Matheus Lelis de Oliveira agradecem ao Programa Institucional de Iniciação Científica da UFBA pela concessão das bolsas PIBIC-AF/UFBA e PIBIC-CNPQ, respectivamente.

© ABEQUA todos os direitos reservados



Fácies sedimentares e sedimentologia da zona costeira de Arraial D'Ajuda - BA

Maria Eduarda Lemos de Freitas¹; Caio Vinícius Gabrig Turbay Rangel²

¹ Universidade Federal do Sul da Bahia. (dulemosf@hotmail.com).

² Universidade Federal do Sul da Bahia. (cturbay@hotmail.com).

RESUMO

Avaliou-se a composição, textura e características dos sedimentos da zona costeira de Arraial d'Ajuda a partir de análises laboratoriais e de campo, a fim de averiguar as principais fácies sedimentares. A área de estudo possui aproximadamente 5 km de extensão, começando na Praia dos Pescadores e indo até a Praia do Apaga Fogo. A região de Arraial D'Ajuda possui características geológicas sedimentares ímpares, conjugando uma linha de costa protegida por barreiras recifais constituídos por arenitos com cimento carbonático (beachrocks). Neste sentido, a região acaba por desenvolver sedimentação mista, associando relativa produção carbonática a material terrígeno oriundo das descargas fluviais e da erosão da formação do Grupo Barreiras. Foram projetados cinco perfis transversais à linha da costa, iniciando as coletas a partir da pós-praia, seguindo em direção à ante-praia, passando pela zona de transição e entrando na face litorânea superior. As amostras foram coletadas no período de agosto de 2018 a abril de 2019 durante as marés de sizígias. Após as análises laboratoriais constatou-se quatro fácies sedimentares, avaliadas a partir de sua composição, textura e contribuição bioclástica. Os resultados permitiram a interpretação dos processos originários, estruturais e comportamentais das fácies, provocados por eventos físicos, químicos e biológicos associados à geologia local. O estudo relacionado serviu então para a criação de novos acervos geológicos da área em questão ao servir como embasamento para o estudo da Praia de Araçaípe, que conta com características ímpares em sua estruturação.

Palavras-Chave

Fácies sedimentares
sedimentologia
análise granulometria
zona costeira e Arraial
d'Ajuda



Arquitetura deposicional e geocronologia da planície costeira sob influência do Rio São João (RJ)

Maria Emília Radomski Brenny¹; Thais Baptista da Rocha²; Israeli Rodrigo Mathias dos Santos³; Guilherme Borges Fernandez⁴

¹Serviço Geológico do Brasil – CPRM / E-mail: emilia.brenny@cprm.gov.br

²Laboratório de Geografia Física – UFF / E-mail: thaisbaptista@id.uff.br

³Laboratório de Geografia Física – UFF / E-mail: imathias.horizonte@gmail.com

⁴Laboratório de Geografia Física – UFF / E-mail: guilhermefernandez@id.uff.br

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é investigar a arquitetura deposicional e as idades da planície costeira entre os rios Una e São João, considerando o papel das flutuações do nível médio do mar durante o Holoceno e a influência de processos flúvio-estuarino na sua evolução, a partir de geofísica rasa (GPR) e datações por Luminescência Opticamente Estimulada (LOE). Foram identificadas quatro radarfácies em radargramas de até seis metros de pacote deposicional (Rf 1- Pós-praia e zona de estirâncio; Rf 2 – Antepraia superior; Rf 3 – Leques de transposição; Rf 4 – Preenchimento de canal. A arquitetura deposicional mostrou a transição de um padrão de empilhamento retrogradacional para progradacional, com idade de 5.800 ± 750 anos, que foi associado ao Máximo Transgressivo do Holoceno (MTH). Na fase de abaixamento do nível médio do mar, o padrão progradacional ocorreu sob condições de regressão normal, indicando que a taxa de aporte sedimentar fluvial parece ser um fator determinante para a progradação. Essa influência flúvio-estuarina também foi identificada a partir de refletores mostrando o preenchimento de um paleocanal seccionando a barreira costeira. As idades LOE variaram entre 6.880 ± 630 anos e 1.940 ± 180 anos, e permitiram identificar variações na velocidade de progradação da planície durante o Holoceno Superior, cujas taxas foram mais rápidas a partir de 4.500 ± 325 anos (2,2 m/ano) e mais lentas a partir de 1.940 ± 180 anos (0,37 m/ano).

Palavras-Chave

Datação por Luminescência
Opticamente Estimulada
(LOE)
Barreiras arenosas costeiras
Radar de Penetração do Solo
(GPR)
Holoceno



Análise de sistemas deltaicos intralagunares do litoral Norte do Rio Grande do Sul através de geotecnologias

Maria Luiza Correa da Camara Rosa¹; Mariah Xavier Rocha²; Eduardo Guimarães Barboza³; Felipe Caron⁴; Luisa Collischonn⁵; Simone Trindade⁶

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (luiza.camara@ufrgs.br).

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Geociências (mariah.rocha@ufrgs.br).

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (eduardo.barboza@ufrgs.br).

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos/Campus do Litoral Norte (felipe.caron@ufrgs.br).

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Geociências (luisa.collischonn@ufrgs.br).

⁶Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências (simone_trindade@outlook.com).

RESUMO

Um conjunto de sistemas deposicionais deltaicos está presente na margem de corpos lagunares do litoral norte do Rio Grande do Sul, sendo oriundos de drenagens provenientes dos campos de dunas adjacentes. Esses sistemas possuem uma diversidade, cuja variabilidade morfodinâmica está vinculada a uma rede de fatores analisados em trabalhos anteriores (Rocha & Rosa, 2021). Além das características biogeomorfológicas de superfície, a arquitetura deposicional de alguns desses sistemas também já foi abordada em estudo anterior (Rosa et al., 2016). A fim de detalhar os sistemas e acompanhar a sua evolução temporal, novos levantamentos foram realizados, empregando o georradar para a caracterização da arquitetura deposicional, e aerofotogrametria, com aquisição de dados por um veículo aéreo não tripulado (VANT), para as análises de superfície. Somando-se aos estudos anteriores, foram adquiridos dados em sete sistemas deltaicos distribuídos na margem de duas lagoas (Lagoa Manoel Nunes e do Gentil). Como resultados, é possível identificar diferenças notáveis entre os deltas das duas lagoas, os quais podem ser classificados como arqueados, lobados e digitados. Os que estão presentes na Lagoa Manoel Nunes, mais ao sul, são arqueados a lobados, tendendo a frentes deltaicas mais contínuas, com lobos de maior extensão lateral. Em subsuperfície, essa característica se reflete nos conjuntos de sigmóides, com geometria regular, os quais registram fases de progradação. Entre os conjuntos, padrões erosivos sutis permitem identificar períodos de estabilização/erosão e a retomada da progradação. Além destes, características erosivas são encontradas somente nos limites entre as radarfácies relativas aos canais. Por outro lado, os deltas da Lagoa do Gentil são lobados ou digitados, com frentes deltaicas mais descontínuas. Como consequência, o registro em subsuperfície é composto por unidades de geometria irregular, com limites erosivos, onde a orientação da progradação é bastante variável, raramente identificando-se as sigmóides. As observações realizadas até então indicam que a disponibilidade de sedimentos, o espaço de acomodação e fatores bióticos, incluindo atividades antrópicas, são os principais controles da diversidade morfológica. Como próximo passo, o conjunto de dados será empregado para fins de modelagem objetivando avaliar que fatores se destacam e como estes interagem ao longo do tempo.

Palavras-Chave

Deltas
Georradar
VANT
Sistemas Depositionais

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), especialmente pela concessão da bolsa de produtividade em pesquisa da primeira autora (307467/2019-8), e ao Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (Ceclimar/UFRGS) pelo apoio logístico.



Implicações das alterações no uso e ocupação do solo na morfodinâmica do litoral Norte do Rio Grande do Sul - RS

Mariah Xavier Rocha¹, Maria Luiza Correa da Camara Rosa²

¹ Programa de Pós-Graduação em Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (mariah.rocha@ufrgs.br);

² Programa de Pós-Graduação em Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (luiza.camara@ufrgs.br).

RESUMO

A morfologia e a dinâmica dos fluxos que configuram os ambientes sedimentares são fortemente influenciadas pelo uso e ocupação do solo. Nesta interação de fatores em múltiplas escalas são desencadeados processos de auto-organização. Em função da velocidade e magnitude dos processos de natureza humana, as interações antrópicas deixaram de atuar apenas sobre fatores autogênicos para desencadear mudanças também em fatores alogênicos. No Litoral Norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS), interferências no uso e ocupação do solo foram iniciadas no período colonial com grande substituição de populações e culturas indígenas. A isso, seguiu-se a introdução de espécies vegetais com função de fixação do sistema eólico do Sistema Barreira IV, em meados de 1910. Desde então, as alterações no uso do solo têm sido acentuadas, especialmente após o limite temporal Holoceno-Antropoceno, globalmente estabelecido no ano de 1950 (ZALASIEWICZ et al., 2021), com a expansão urbana e o avanço da silvicultura e outros mosaicos de agricultura e pastagem sobre os Sistemas Laguna-Barreira III e IV. O Antropoceno representa a emergência de um novo regime climático global e as incertezas sobre as condições ambientais futuras, sobretudo nos litorais. Por este motivo, o presente trabalho tem como objetivo compreender quais as implicações da interação promovida pelas atividades humanas na área de estudo, como subsídio para elaboração de quadros de estratégias adaptativas frente aos cenários que se projetam. Para tanto, foi realizada a análise temporal de imagens do satélite Landsat5 e Landsat8 e as classificações de cobertura do solo realizadas pelo projeto MapBiomias para a série histórica datada entre 1985 e 2020. O empreendimento da domesticação das paisagens costeiras favoreceu a ocupação urbana e um desenvolvimento socioeconômico alinhado às tendências culturais globalizantes, causando alterações nos elementos geomorfológicos, como: supressão do campo de dunas; aumento de vegetação invasora e umidade nos campos de dunas, cordões e terraços lagunares; alteração morfológica de dunas e deltas intralagunares; eutrofização de lagoas; fixação do inlet; e remoção das dunas frontais. Nesta configuração, alterações locais e globais podem interagir potencializando desastres ambientais e processos de erosão e inundação, fazendo com que estes ambientes costeiros estejam altamente vulneráveis frente a eventos extremos.

Palavras-Chave

Morfodinâmica Costeira
Antropoceno
Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS)
Uso e Ocupação do Solo



Aspectos granulométricos de duas praias arenosas com tendência erosiva do Município de Icapuí (CE), Brasil

Mário Silva Chacanza¹, George Satander Sá Freire², Cláudio Ângelo da Silva Neto³, Narelle Maia de Almeida², João Capistrano de Abreu Neto⁴

¹Bolsista CNPq/TWAS. Programa de Pós-Graduação em Geologia – Universidade Federal do Ceará. Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada (LGMA). mshacanza@gmail.com. ²Departamento de Geologia – Universidade Federal do Ceará. Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada (LGMA), Campus do Picí, 60455-760, Fortaleza-CE, Brasil. satanderfreire@gmail.com; narelle@ufc.br. ³Programa de Pós-Graduação em Geologia – Universidade Federal do Ceará. Laboratório de Geoprocessamento do Ceará (GEOCE). claudioasn@gmail.com. ⁴Instituto Federal do Ceará. Av. da Universidade, 102, Campus de Itapipoca, Itapipoca-CE, Brasil. joaoabreuneto@gmail.com.

RESUMO

Os sedimentos de ambientes praias podem ser relacionados a três contextos de dinâmica costeira: erosão, transporte e deposição. Alterações nas taxas de aporte sedimentar podem alterar o balanço de um determinado trecho praias, resultando em um balanço negativo, causado por fatores naturais e/ou antrópicos. Este contexto é favorável à erosão costeira e tem o potencial de causar sérios danos a praias urbanizadas e com potencial turístico. O entendimento das variáveis granulométricas dos sedimentos fornece indícios para a compreensão dos processos físicos atuantes. As praias de Peroba e Redonda, localizadas no município de Icapuí, estado do Ceará, possuem uma vocação turística que tem sido diretamente afetada pela erosão costeira. Para compreender melhor os processos que têm contribuído para este fenômeno nestas praias, esta pesquisa objetivou analisar as variáveis granulométricas de sedimentos entre agosto de 2020 e agosto de 2021. Coletamos 102 amostras superficiais no período de 12 meses, distribuídas nas zonas de antepraia, praia e retropraia em nove pontos de monitoramento. Executamos a análise granulométrica empregando as classes texturais propostas por Wentworth (1922), e utilizamos os parâmetros estatísticos baseados no modelo de distribuição de Folk e Ward (1957). O sistema praias foi caracterizado majoritariamente por sedimentos arenosos, com dominância de areias muito finas e finas. Os sedimentos de antepraia apresentaram faixas de areia fina a muito fina. Já os materiais da faixa de praia variaram de areia média a muito fina. Por fim, os sedimentos de retropraia foram classificados como areia média. Quanto ao grau de seleção, os sedimentos foram classificados, principalmente, como moderadamente selecionados (44%) e pobremente selecionados (36%). Percebemos que as areias muito finas estão associadas a um melhor grau de seleção, e estão situadas imediatamente a sotamar de um promontório, que pode exercer, em conjunto com a plataforma de abrasão, influência direta na incidência de correntes de ondas e marés nesta porção, conseqüentemente alterando estes parâmetros granulométricos. Já os sedimentos mais grossos estão associados a um menor grau de seleção, indicando um agente de transporte mais competente e que, mediante o espriamento e de acordo com a inclinação do trecho praias, resulta nestas características.

Palavras-Chave

Diâmetro médio
grau de seleção
Peroba e Redonda

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a The Academy of Sciences for the Developing World (TWAS), pela concessão da bolsa de pesquisa sob o processo No 166322/2018-0. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Programa de Pós-Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará, ao Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada (LGMA) e Laboratório de Geoprocessamento do Ceará (GEOCE).



Coastal vegetation dynamics during the late Holocene at the Jucu Mouth, Espírito Santo, Southeastern Brazil

Nysia Robelly Cardoso Pantoja¹; Fernando Augusto Borges da Silva¹; Giseli Modolo Vieira Machado²; Pablo de Azevedo Rocha²; Marlon Carlos França^{1,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará. (pantojanisya@gmail.com, borges.fernandosilva@gmail.com)

²Universidade Federal do Espírito Santo. (giselimodolo@gmail.com, pab_zulu@yahoo.com.br).

³Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Piúma, Laboratório de Oceanografia e Clima. (marlon.franca@ifes.edu.br).

ABSTRACT

In order to identify and correlate vegetational and sedimentary changes with sea level fluctuations events and climatic changes occurred over the last two thousand years at the mouth of the Jucu River (ES), southeastern Brazil, a sedimentary core was collected with a depth of 190 cm, which was used to perform pollen, sedimentary and C-14 dating analyses. The results showed the formation of four zones. The first zone started around 2212 cal yr BP, with sandy sediments. The analysis of the palynological profile indicated the presence of herbaceous vegetation, possibly favored by the intensification of precipitation in the region, which led to an increase in the flow in the Jucu River and attenuation of salinity conditions. In the second and third zones, which correspond to the period of ~2212 to ~465 years cal yr BP there was a predominance of silt-sandy sediment, with the installation of the mangrove, initially colonized by *Laguncularia*, which appeared almost continuously until the present. Even in this period it was possible to observe the appearance of the genus *Rhizophora* and *Avicennia*, however in a small amount. Another relevant aspect is evidenced by the increase in spores of pteridophytes, about ~90%, indicating a more humid late Holocene. The fourth zone considers the period of ~465 years cal yr BP until the present, marked by the presence of silt-clay sediment and predominance of herbaceous vegetation. Furthermore, the presence of *Laguncularia* and *Rhizophora* remained almost continuous during the fourth zone, possibly related to the predominance of silt-clay sediment and the presence of a possible warmer climate, during this period. In this context, coastal vegetation and sediment dynamics maybe associated with fluctuations in the relative sea level and climatic variations during the late Holocene at this area.

Keywords

Climate change
Mangrove
Palynology
Sea-level fluctuations

Acknowledgements

Ifes, UFES, UFPA, FAPES (093/2020, 03/2021, 441/2021, and 282/2021), CNPq (305074/2017-2, and 309618/2020-7), CAPES (Code 001).



Análise espaço-temporal da evolução da planície de maré de Icapuí (CE), NE do Brasil

Matheus Edson Mendes Medeiros¹; Josefa Deidyane Alves Pinheiro¹; Narelle Maia Almeida¹; George Satander Sá Freire; Cláudio Ângelo da Silva Neto¹

¹ Universidade Federal do Ceará. (matheusedson@alu.ufc.br; deidyane.alves@gmail.com; narelle@ufc.br; freire@ufc.br; claudioasn@gmail.com).

RESUMO

A zona costeira é uma área de transição entre a terra e o oceano, representando uma faixa dinâmica e mutável. A área de estudo corresponde à planície de maré do município de Icapuí, extremo leste do Estado do Ceará, abrangendo o canal de maré da Barra Grande e o Banco de Algas Cajuais, sendo considerada uma Área de Proteção Ambiental (APA) com grande importância socioeconômica e ambiental. A presente pesquisa tem como objetivo compreender a evolução espaço-temporal da planície de maré de Icapuí, com o mapeamento da linha de costa ao longo dos últimos 40 anos, identificando zonas sujeitas à erosão/deposição, incluindo as mudanças do canal de maré da Barra Grande e do Banco Algal dos Cajuais. Para tal propósito, foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto (imagens LANDSAT) e SIG. As imagens de satélite passaram por correção atmosférica e recorte da área e foram realizadas técnicas de Processamento Digital de Imagens (PDI) e composições RGB. Os resultados permitiram uma análise espaço-temporal ao longo dos anos de estudo da planície de maré, canais e banco de algas. Determinou-se um maior aporte sedimentar a oeste da planície de maré nos anos de 1990 e 2000, com erosão em 2010 e 2020. Foi possível observar ainda, os padrões de migração dos canais e avaliar o crescimento do banco de algas, mostrando que estes apresentam uma variação e evolução diretamente interligadas. Como exemplo, em 2010 a migração do canal o colocou numa região que anteriormente era constituída pelo Banco de Algas dos Cajuais. Desta forma, os resultados desta pesquisa permitiram avaliar e compreender a dinâmica que influenciou a região ao longo do período estudado, contribuindo para o entendimento da evolução da planície de maré. Tais resultados dão suporte à previsões de possíveis variações a curto prazo e, conseqüentemente, na gestão ambiental da região.

Palavras-Chave

Canal de maré da Barra Grande
Banco dos Cajuais
Morfodinâmica Costeira

Agradecimentos

Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada (LGMA) pelo apoio técnico.



Erodibilidade de sedimentos coesivos com diferentes teores de areia

Mayara de Oliveira Bandeira ¹; Valéria da Silva Quaresma ²; Caroline F. Grilo²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo – UFES - (mayara-bandeira@hotmail.com).

² Universidade Federal do Espírito Santo – UFES - (valeria.quaresma@ufes.br).

² Universidade Federal do Espírito Santo – UFES - (carolinegrilo@gmail.com).

RESUMO

A erodibilidade de sedimentos coesivos com diferentes teores de areia foi estudada com base em experimentos em laboratório utilizando uma Câmara para Teste de Erodibilidade (CATER-Tubo de 100 mm de diâmetro com hélice rotativa). Para definir as relações entre de teor lama/areia, taxas de erosão, tensão crítica de cisalhamento e decantação do sedimento. Amostras com diferentes porcentagens de areia fina (0 a 90%) foram testadas: (1) Argila Industrial (AR) - amostra controle; (2) Amostra da Plataforma Continental do Espírito Santo (PC); (3) Fração lamosa (granulometria menor que 63 μ m) da amostra PC (PCL). Os resultados apontaram que a amostra AR apresentou características de um fundo mais erodível com menor tensão crítica de cisalhamento (0,31 \pm 0,02 N/m²) e maiores taxas de erosão (6,0x10⁻³ kg/m²/s). A amostra PCL apresentou a menor erodibilidade, com os maiores valores de tensão crítica de cisalhamento (0,44 \pm 0,01 N/m²) e menores taxas de erosão (2,2x10⁻³ kg/m²/s). A amostra PC apresentou valores entre os medidos para as outras amostras. No geral, as taxas de erosão diminuíram a partir das amostras com 15% de areia, corroborando com os maiores valores de tensão crítica observada nos experimentos com adição de areia, pode se dizer que a taxa de erosão diminuiu com o aumento da resistência ao cisalhamento. O mesmo não ocorreu para as amostras com o conteúdo de areia de 45 a 60%, onde ocorreu uma diminuição nas taxas de erosão. Observou-se que o aumento do teor de areia na matriz do sedimento apesar de induzir a erosão em menos tempo apresentou uma menor taxa de erosão (4x10⁻³ \pm 0,001 kg/m²/s). As taxas de erosão foram reduzidas em todas as amostras para porcentagens de areia maiores que 30%. Pode ser observado que a presença da fração areia na suspensão inicial tem um grande impacto nos processos de formação do leito, devido à suas diferentes velocidades de sedimentação, criando camadas com diferentes estruturas e resistências a erosão. Essas informações podem ser úteis para fins de engenharia e para o desenvolvimento de modelos mais precisos de transporte de sedimento.

Palavras-Chave

Erodibilidade
Sedimentos Coesivos
Tensão crítica de cisalhamento
Taxas de Erosão



Potencial de danos econômicos derivados da erosão costeira no trecho de praia entre Fortaleza e Paraipaba, Ceará

Maykon Targino da Silva¹; Cláudio Ângelo da Silva Neto¹; Debora Nogueira Lopes²; Michael Vandesteem Silva Souto³; Cynthia Romariz Duarte¹

¹ Universidade do Federal do Ceará. (e-mail: maykontargino@hotmail.com; claudiasn@gmail.com; cynthia.duarte@ufc.br).

² Universidade Federal de Goiás. (e-mail: deboranogueira@hotmail.com).

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. (e-mail: michael.souto@gmail.com)

RESUMO

Metodologias para avaliar a erosão costeira e os seus danos econômicos são essenciais para planejadores e gestores da zona costeira. Dentre as abordagens já utilizadas com esta finalidade, a metodologia desenvolvida por Santos et al. (2007) utiliza apenas indicadores visuais para determinar a sensibilidade à erosão; assim, ela não consegue determinar se a tendência erosiva da linha de costa é de curto ou longo prazo. Ainda, a classificação da densidade de urbanização empregada pelos autores acima é baseada na quantidade de estruturas presentes na costa e, por conseguinte, não é capaz de representar adequadamente a complexidade da cobertura e uso na zona costeira. Neste contexto, propomos superar essas limitações com o uso de métodos estatísticos e a criação de novas classes de densidade urbana com suas respectivas chaves de classificação. Testamos este incremento metodológico no segmento praias entre os municípios de Fortaleza e Paraipaba, localizados no estado do Ceará. Para isso, realizamos os seguintes procedimentos: processamento digital de imagens de satélites; cálculo da de parâmetros estatísticos de variação da linha de costa; determinação da densidade de urbanização; e determinação do potencial de danos econômicos. A sensibilidade média à erosão predominou em 92,1 km (79,1% da área em estudo). Alguns trechos da linha de costa nos municípios de Caucaia e Paracuru tiveram recuos significativos apesar da predominância anteriormente mencionada. Quanto à densidade de urbanização, predominaram segmentos de média densidade urbana, com 46,2 km de extensão (39,7% do total). Por fim, a classe de muito baixo potencial de danos prevaleceu, com 48,7 km (41,8%). A predominância desta última classe ocorreu devido a extensos trechos praias com uma densidade de urbanização de muito baixa a baixa associada a uma sensibilidade de erosão média, indicando uma estabilidade da linha de costa. Consideramos que os incrementos realizados aumentaram a robustez da metodologia, tornando a ferramenta essencial para planejadores e gestores da zona costeira. De modo a aumentar a robustez da metodologia, sugerimos a realização de trabalhos futuros com a inserção de métodos econométricos e a espacialização de seus resultados.

Palavras-Chave

Geoprocessamento
gestão costeira
variação da linha de costa

Agradecimentos

Esse estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), código de financiamento 001.



Análise da variação do volume sedimentar de praias no Guarujá: monitoramento por drones aplicado à gestão costeira

Milena Cristina Stuchi¹; Vinícius Ribau Mendes¹; Sidnei Aranha²; Cleiton Jordão dos Santos², Carlos Henrique Grohmann de Carvalho³

¹ Instituto do Mar - Universidade Federal de São Paulo. stuchi.milena@unifesp.br.

² Secretaria do Meio Ambiente do Guarujá.

³ Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo

RESUMO

O monitoramento do volume sedimentar das praias tem grande uso e importância no contexto do planejamento urbano e turístico, especialmente frente às mudanças climáticas em curso. O uso de drones permite agilidade e repetibilidade para produção científica à relativo baixo custo, apresentando grande potencial de utilidade no monitoramento sedimentar de praias. A partir de imagens obtidas por meio de câmera transportada por drone é possível gerar modelos digitais de elevação, que são representações virtuais de uma superfície tridimensional geradas por softwares, partindo do princípio da estereoscopia. Estes modelos digitais permitem obter diversas informações, como a análise da morfodinâmica e o cálculo do volume do prisma sedimentar que compõe a praia. Neste contexto, este trabalho consiste no monitoramento de praias no município de Guarujá, em relação à sua dinâmica e balanço sedimentar, através do uso de drones. Conhecer os padrões de variação sazonal do volume de areia das praias, bem como dimensionar o impacto de eventos pontuais, como ressacas, fornece ferramentas para a tomada de decisões conscientes e melhor planejamento da infraestrutura na região de estudo. Além disso, a consolidação desta metodologia possibilita sua utilização em diferentes áreas da ciência e outros locais, permitindo aprofundamento dos conhecimentos científicos sobre dinâmica e balanço sedimentar costeiro.

Palavras-Chave

Balanço sedimentar
modelo digital de elevação
Imageamento
aerotransportado
erosão costeira



Distribuição paleoclimática e filogeografia de *Mussismilia braziliensis* (Anthozoa; Scleractinia), um coral endêmico do Brasil

Natália Menezes¹; Thadeu Sobral-Souza²; Márcio Silva³; Vera Nisaka Solferini⁴

1 Centro Interdisciplinar em Energia e Meio ambiente, Laboratório 11 e 12, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil; menezes.natalia@gmail.com

2 Departamento de Botânica e Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso Brasil; thadeusobral@gmail.com

3 Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética, Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil; marciojs@unicamp.br

4 Departamento de Genética, Evolução, Microbiologia e Immunologia, Instituto de Biologia, Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil; vera.solferini@gmail.com

RESUMO

Estudos sugerem que as flutuações do nível do mar do Pleistoceno afetaram drasticamente os ecossistemas marinhos rasos, como os recifes de corais. Dentro do Atlântico Sudoeste, a Cadeia de montanhas submarinas de Vitória-Trindade, próxima ao Banco dos Abrolhos, foi hipotetizada como um refúgio climático estável para esses ambientes durante o Último Máximo Glacial (LGM). Este refúgio teria permitido a recolonização e formação dos recifes de corais atuais do Atlântico Sudoeste. Neste trabalho, nós realizamos simulações paleoclimáticas com base em modelagem de nicho ecológico (ENM) e adotamos uma abordagem filogeográfica para avaliar esta hipótese, utilizando o coral endêmico construtor de recifes *Mussismilia braziliensis*. A modelagem de nicho indicou que a distribuição potencial da espécie foi menor no LGM do que no presente; no entanto, previu que o refúgio climático estável não estava localizado na Cadeia de montanhas submarinas de Vitória-Trindade, mas sim em regiões ao norte desta cadeia. Os dados filogeográficos mostraram estrutura genética baixa e ausência de indicação de expansão demográfica para os três marcadores moleculares utilizados, SRP-54, ITS e MaSC-1, apoiando dos dados da ENM. Nossos resultados sugerem um cenário no qual a distribuição de *M. braziliensis* provavelmente manteve sua faixa de distribuição latitudinal desde o LGM, acompanhando a flutuação do nível do mar, e não se limitou a um refúgio climático reduzido na Cadeia de montanhas submarinas de Vitória-Trindade, como se imaginava anteriormente. Destacamos o pioneirismo deste estudo por unir modelagem paleoclimática e filogeografia para esclarecer os processos históricos que formaram a biodiversidade atual dos corais escleractíneos dos recifes do Atlântico Sudoeste.

Palavras-Chave

Variação do nível do mar
refúgios climáticos
Banco de Abrolhos
Último máximo glacial
Cadeia de montanhas
submarinas Vitória-Trindade



Avaliação da influência de um alto-fundo na dinâmica sedimentar: Baía do Espírito Santo

Nathália Machado Betzel ¹; Valéria da Silva Quaresma ²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (betzeln@gmail.com).

² Universidade Federal do Espírito Santo. (vdsquaresma@gmail.com).

RESUMO

Condições naturais como afloramentos rochosos atuam como barreiras físicas e interferem nos processos hidrodinâmicos, configurando um obstáculo para o transporte de sedimentos, propiciando limites locais para a deposição sedimentar. Tais feições topográficas e variações de batimetria viabilizam processos de refração de onda e interferem nas correntes de maré, podendo ocasionar obstrução ao fluxo, diferenças nas resultantes de velocidade, vórtices turbulentos, entre outros. A deflexão dos afloramentos induz padrões de reversão do fluxo, podendo resultar em regiões de recirculação provocando alterações nas velocidades verticais. O presente trabalho com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo (FAPES- projeto SEDPORTOS), buscou investigar a influência do alto-fundo da Baía do Espírito Santo no padrão de circulação e na dinâmica sedimentar e sua possível influência no processo de assoreamento no Porto de Tubarão. Para tal, o padrão de escoamento foi obtido ao longo de treze transectos horários sobre o alto-fundo em dois períodos distintos, com e sem influência de frente-fria. A coluna d'água foi caracterizada quanto à temperatura, condutividade, pressão e turbidez, com perfilagens realizadas em três pontos distribuídos ao longo dos transectos. A influência do alto-fundo foi constatada em ambos períodos estudados. Independente do regime de ventos, ondas incidentes e padrão das correntes, o alto-fundo interfere na hidrodinâmica local, promovendo zonas turbulentas e gerando vórtices. A formação de correntes de retorno de fundo, após uma subsidência de água, é observada durante a enchente e vazante. Outro efeito sobre a circulação é a diminuição de velocidades à medida que a corrente se aproxima do alto-fundo. O efeito observado ocorre de maneiras distintas dependendo do direcionamento da corrente e a forma como esta irá interagir com o alto-fundo. Do ponto de vista da mistura e estratificação, também foi constatada a influência do alto-fundo. Esses processos são resultado de um conjunto de fatores que refletem a condição momentânea da baía de acordo com as forças atuantes. O que pode se observar é a forma como o alto-fundo facilita os processos de mistura, em consequência dos vórtices formados e das subsidências de água.

Palavras-Chave

Hidrodinâmica
dinâmica sedimentar
alto-fundo
Assoreamento
porto



Perspectivas sobre a origem da depressão longitudinal da barreira da Pinheira: um modelo fluvial ou lagunar?

Rafael de Souza Stevaux¹; Sérgio Rebello Dillenburg²; Eduardo Guimarães Barboza²; Maria Luiza Correa da Câmara Rosa²; Patrick Alan Hesp³; Volney Junior Bitencourt⁴; Felipe Caron⁵

¹ Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (rafaelstevaux@gmail.com)

² Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (sergio.dillenburg@ufrgs.br, eduardo.barboza@ufrgs.br, luiza.camara@ufrgs.br)

³ College of Science and Engineering, Flinders University (patrick.hesp@flinders.edu.au)

⁴ Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (volneybitencourt@gmail.com)

⁵ Campus Litoral, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (felipe.caron@ufrgs.br)

RESUMO

A barreira costeira da Pinheira, no estado de Santa Catarina, apresenta uma depressão longitudinal formada durante a progradação da barreira, em um tempo situado próximo a 3 ka AP. Sua origem é controvertida: i-) uma depressão lagunar, vinculada a uma transgressão marinha decorrente de uma elevação do nível do mar, ou ii-) uma depressão fluvial. A análise de imagens de satélite do Google Earth e de fotografias aéreas verticais mostram, principalmente na porção sul e central da barreira, feições morfológicas tipicamente fluviais, na forma de canais meandantes, e possíveis feições de barras em pontal. As barras em pontal estão mais evidentes na porção norte, onde o processo de meandramento fluvial erodiu substancialmente parte da barreira. O mapeamento geomorfológico da barreira mostra que canais fluviais mais antigos, com a mesma orientação, se formaram, durante a progradação da barreira, em um tempo situado entre 6 e 3 ka AP, sugerindo um comportamento regular de deslocamento, para norte, do Rio da Madre, durante este intervalo de tempo. Um modelo análogo moderno, ainda que com insignificante progradação da barreira, é a região de desembocadura do Rio Araranguá, situada cerca de 140 km a sudoeste da barreira da Pinheira. Existem fortes evidências indicando uma natureza fluvial para a referida depressão. A modelagem dos efeitos de uma elevação do nível do mar, que teria ocorrido durante o comportamento geral de rebaixamento do nível do mar, na região da Pinheira, nos últimos 4 ka, indicará a possibilidade de reversão do comportamento progradacional para retrogradacional da barreira e a consequente formação de uma depressão lagunar.

Palavras-Chave

Holoceno
Barreira costeira
Fluvial
Lagunar
Praia da Pinheira – SC

Agradecimentos

Nós agradecemos à Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, assim como ao Programa de Pós-graduação em Geociências – PPGGEO; à CAPES, pela bolsa de estudos do STEVAUX, R. S.; ao Centro de Estudos Costeiros e Oceânicos – CECO / UFRGS; assim como a todos os cientistas que se dedicam aos estudos costeiros na região.



Eutrofização e contaminação a longo prazo na área central da Baía de Sepetiba, RJ (SE Brasil)

Wellen Fernanda Louzada Castelo¹; Maria Virgínia Alves Martins^{1 2}; Paulo Alves de Lima Ferreira⁴; Rubens Figueira⁴; Sérgio Bergamashi¹; Egberto Pereira¹; Maurício Bulhões Simon⁵; Orangel Antonio Aguilera Socorro⁶; Layla Cristine da Silva¹; Murilo Barros Saibro¹; Fabrício Leandro¹; Fernando Rocha²; Mauro Geraldês¹; Josefa Varela Guerra³

¹ Faculdade de Geologia, LabMicro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Maracanã, RJ.

² Departamento de Geociências, GeoBioTec, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

³ Faculdade de Oceanografia, LaboGeo, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Maracanã, RJ.

⁴ Departamento de Oceanografia Física, Universidade de São Paulo, SP.

⁵ Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão; RJ

⁶ Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

RESUMO

Este trabalho baseia-se na aplicação de uma abordagem multiproxy (geoquímica, mineralogia e granulometria) no testemunho curto SP3 (140 cm) coletado na região central interna da Baía de Sepetiba (SE Brasil), um ecossistema costeiro subtropical na costa sudoeste brasileira. O estudo teve como objetivo reconstituir mudanças paleoambientais e paleodeposicionais recentes na Baía de Sepetiba. Datações de ²¹⁰Pb e ¹³⁷Cs permitiram inferir que o testemunho registra os últimos 100 anos antes do presente (≈1915–2015 AD). A porção inferior do testemunho, composta por sedimentos de granulometria grossa, provenientes em grande de rochas félsicas, foi depositada em condições marinhas rasas e com elevado hidrodinamismo. A partir da década de 30, a área começou a sofrer assoreamento, tendo-se registrado também uma mudança na proveniência de sedimentos devido a alterações ocorridas na configuração das bacias hidrográficas. A redução do hidrodinamismo, favoreceu a acumulação de sedimentos progressivamente mais finos e enriquecidos em matéria orgânica (MO) provenientes de esgotos domésticos e de fontes naturais continentais e oceânicas (como sugerem dados de $\delta^{13}\text{C}$ e em $\delta^{15}\text{N}$ em MO) a partir de meados de 1970, configurando-se um processo de eutrofização. Na década de 80, devido à intensificação das atividades industriais na região, as concentrações de elementos químicos potencialmente tóxicos (PTEs), como Zn e Cd, aumentaram significativamente; os sedimentos foram-se tornando moderada a fortemente poluídos. O índice de risco ecológico potencial (PERI) indica que os sedimentos atingiram maior toxicidade no final da década de 80 /primeira metade da década de 90. A metodologia aplicada permitiu detectar alterações das condições da qualidade do ambiente ao logo do Século XX na região central interna da Baía de Sepetiba. Desta forma é possível constatar que, metodologias similares podem ser aplicadas em outras zonas costeiras, fornecendo informações úteis sobre o estado evolutivo da saúde ambiental destas áreas.

Palavras-Chave

Mineralogia
Proveniência sedimentar
Isótopos Estáveis

Agradecimentos

À UERJ pelo suporte e apoio na obtenção de dados e desenvolvimento da pesquisa. À CAPES pela concessão da bolsa de estudos. À FAPERJ e ao CnPQ pelo apoio financeiro concedido.



Mapeamento da morfodinâmica costeira a partir de imagens aéreas de veículo aéreo não tripulado (VANT) da praia de Piratininga, Niterói, Rio de Janeiro

Ruan Vargas¹; Fabíola Alves da Silva²; Fábio Ferreira Dias³

¹ Doutorando no Programa de Pós-graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros da Universidade Federal Fluminense (ruanvargas@id.uff.br).

² Bolsista PIBIC da Universidade Federal Fluminense (fabiola_alves@id.uff.br).

³ Professor Dr. do Programa de Pós-graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros da Universidade Federal Fluminense (fabioferreiradias@id.uff.br).

RESUMO

Com as previsões da elevação do nível médio dos mares do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, 2021) para as próximas décadas, é esperado uma intensificação do fenômeno de erosão costeira naquelas cidades localizadas em zonas costeiras no qual, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011), 26,58% da população brasileira está inserida. Consequências globais já são evidenciadas em todo o globo (e.g. Bronen e Chapin, 2013; Donner e Webber, 2014). A principal justificativa deste trabalho é o fato recorrente de eventos erosivos ocasionados pelas marés meteorológicas causarem a destruição de infraestruturas públicas da praia de Piratininga e pela necessidade de uma gestão e medidas de proteção costeira adequadas, visto que tais fenômenos se intensificarão nas próximas décadas devido às mudanças climáticas. O objetivo é mapear mudanças geomorfológicas de uma praia arenosa ocasionadas por uma rápida e momentânea subida do nível do mar a partir de imagens aéreas de VANT afim de compreender sua dinâmica sedimentar. Foram realizados dois levantamentos de aerofotografias em situações anterior e posterior (10 de março e 8 de abril de 2022) a ocorrência de maré meteorológica (aviso NR 204/2022 da Marinha do Brasil) na praia de Piratininga, utilizando um VANT Phantom 4 Pro em voos programados no DroneDeploy. Foram levantados pontos de apoio em campo com dois receptores GNSS (base e rover) e pós processados para aumentar a precisão posicional e altimétrica dos modelos. Modelos Digitais de Superfícies foram gerados no Agisoft Metashape para cada data e analisados a partir de suas diferenças altimétricas no ArcGIS para quantificação e verificação de regiões de erosão e sedimentação. Desse modo, foi quantificado um volume total de erosão de aproximadamente 81.331,7 m³ ao longo de toda a praia, sendo a região do meio a mais erodida. Já o total volumétrico de sedimentação foi de aproximadamente 5.713,6 m³, sendo sua extremidade oeste a mais acrecida. O mapeamento mostrou com nitidez as alterações sofridas na praia, onde foi possível perceber um volume de erosão superior ao de acreção. Recomenda-se, para futuros estudos, uma batimetria para representar a parte submersa da praia e complementar aos modelos.

Palavras-Chave

sensoriamento remoto
modelo digital de superfície
elevação do nível do mar
sistema praial
erosão costeira

Agradecimentos

À Universidade Federal Fluminense - UFF, CAPES pela bolsa de doutorado, CNPq pela bolsa PIBIC de iniciação científica, e ao Programa de Pós-graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros da UFF.



Deposição de n-Alcanos em manguezais sob diferentes estágios de sucessão

Samires Moura Malaquias Pinheiro¹; Gisele Olímpio da Rocha²; Ana Cecília Rizzatti de Albergaria-Barbosa³

¹ Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente. (samiresmmp@ufba.br).

² Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, Departamento de Química Analítica. (giseleor@ufba.br).

³ Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Departamento de Oceanografia (cecilia.albergaria@ufba.br)

RESUMO

Os manguezais são áreas vegetadas sujeitas ao regime de maré de regiões tropicais/subtropicais. Esses possuem importantes funções ecossistêmicas, como a captura e armazenamento de carbono em seus solos. Apesar disso, eles têm sido influenciados por diversas atividades antrópicas, que ocasionam impactos como a supressão da vegetação e alterações na composição e quantidade da matéria orgânica (MO) presente nos sedimentos. Uma das ferramentas que podem ser usadas na determinação da MO estocada em um sistema costeiro é a análise de n-alcanos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a quantidade e qualidade de MO depositada em um manguezal impactado (Acupe, Bahia, Brasil) em áreas com distintos estágios de sucessão. Assim, coletou-se 3 testemunhos sedimentares estando esses em uma área onde a vegetação estava em estágio de regeneração inicial (TI), médio (TM) e avançado (TA). A extração dos n-alcanos se deu em um ultrassom, utilizando-se solventes orgânicos. A quantificação foi realizada através de um cromatógrafo a gás acoplado a um detector de ionização de chamas (GC-FID). As concentrações de alcanos totais foram menores em TI (variando de 0,51 a 2,69 $\mu\text{g g}^{-1}$), seguido de TM (2,75 a 15,1 $\mu\text{g g}^{-1}$) e TA (2,72 a 16,7 $\mu\text{g g}^{-1}$). No primeiro testemunho, essas concentrações aumentaram ao longo do tempo, enquanto em TA, elas diminuíram. Os valores do índice preferencial de carbono foram menores em TI (1,3 a 5,3) que em TM e TA (5,3 a 8,3 e 4,69 e 8,38). Isso sugere que, na região descampada, há uma maior atividade microbiana e/ou predomínio da deposição de MO fitoplanctônica. Os valores do tamanho médio da cadeia carbônica variaram de 26,6 a 28,8. Os valores de índice alcano variam de 0,23 a 0,36. Não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os testemunhos amostrados para esses índices, indicando que a MO depositada na região tem como principal fonte as plantas vasculares do tipo C3. Assim, a vegetação de manguezal é a principal fonte de MO para o local estudado. Em áreas onde o estágio de sucessão é inicial, há uma menor deposição deste tipo de MO, aumentando a importância daquela produzida por bactérias e fitoplâncton.

Palavras-Chave

matéria orgânica
Biomarcadores
Acupe
Baía de Todos os Santos
GC-FID



Índices de contaminação de metais traço em manguezais e apicuns em Madre de Deus, Bahia

Sara Ferreira Boaventura¹; Nara Santana Gomes²; Gisele Mara Hadlich³

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geoquímica: Petróleo e Meio Ambiente (Pospetro), Instituto de Geociências (IGEO), Universidade Federal da Bahia (UFBA). (sarafb@gmail.com).

²Graduanda em Geografia, IGEO/UFBA. (nara947@gmail.com).

³Professora do Departamento de Geografia e do Pospetro/IGEO/UFBA. (gisele@ufba.br).

RESUMO

Índices de contaminação foram utilizados para avaliar contaminações em ambientes costeiros no norte da Baía de Todos os Santos, região que abriga depósitos quaternários que sofrem influência de processos antropogênicos, destacando-se atividades industriais e de urbanização. Este trabalho objetivou identificar graus de contaminação por metais nos ambientes manguezal e apicum, no município Madre de Deus. Além de análises estatísticas descritivas e multivariadas, foram calculados o Índice de Geoacumulação (Igeo) e o Grau de Contaminação Modificado (mCd) para Cu, Zn, Cr, Ni, Fe e Mn, utilizando dados analíticos de 32 amostras superficiais de sedimentos. A área estudada foi dividida nos setores Fábrica de Asfalto – FA, um pouco mais ao sul no litoral oriental do município, e Quitéria-Suape – QS, mais ao norte. Não foi encontrada contaminação por Ni. O Cr apresentou contaminação moderada apenas no manguezal no setor FA. Os índices indicaram contaminação por Cu, Zn, Mn e Fe variável nos dois ambientes, manguezal e apicum. Ocorreu enriquecimento de metais sobretudo no setor FA. À exceção do Zn nos manguezais, não foram identificadas diferenças estatísticas de contaminação entre os setores FA e QS. O Igeo e o mCd apontaram diferentes graus de contaminação, variando de não contaminado à contaminação muito ou extremamente alta, segundo os ambientes e/ou setores analisados. Isso demonstra que os índices de contaminação utilizados fornecem melhor indicação do enriquecimento de metais no ambiente quando há grande variação nos dados.

Palavras-Chave

índices de contaminação
metais traço
Baía de Todos os Santos

Agradecimentos

As autoras agradecem à FAPESB e à CAPES pelo apoio financeiro



Aplicação do geoprocessamento na modelagem geomorfológica da planície costeira de Paranaguá e Superagui

Shaiely Fernandes dos Santos¹; Marcelo Bogo²; Fernanda Avelar Santos³, Maria Cristina de Souza⁴, Rodolfo José Angulo⁵

1,2,3,4,5Universidade Federal do Paraná ¹(fer.shay@gmail.com), ²(bogo.marcelo@gmail.com), ³(fernanda.avelars@gmail.com), ⁴(cristinasouza2527@gmail.com), ⁵(fitoangulo@gmail.com)

RESUMO

Diversas ferramentas são utilizadas no geoprocessamento que produzem imagens que proporcionam uma visão mais ampla de certos aspectos geomorfológicos, que auxiliam na análise e compreensão da evolução geológica de uma área. O objetivo deste estudo é o uso de ferramentas de sistemas de informações geográficas (SIG) na produção de mapas como suporte para análise de feições associadas às barreiras costeiras. As barreiras pleistocênicas de Paranaguá e do Superagui, situadas na planície costeira paranaense, são os alvos deste estudo. Foram utilizadas imagens do satélite CBERS-4A e dados do modelo digital de elevação do terreno (MDET) do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) sendo processadas no software Qgis@3.16. O geoprocessamento da imagem de satélite resultou em produtos com composição colorida de R3G2B1. A partir do SRTM foi gerado mapas de topografia, declividade, orientação de vertentes e composição integrada entre a R3G2B1 e dados de elevação de terreno, e modelos 3D. Uma das características mais marcantes na planície costeira do Paraná são os cordões litorâneos, evidentes nas imagens de satélites, representados por feições lineares paralelas e subparalelas à linha de costa. Em contato com essas feições são visíveis também as paleolagunas resultantes do afogamento de cabeceiras de um sistema de drenagem sobre a antiga planície de cordões litorâneos. Através do MDET foram comprovadas estas mesmas feições, indicando prováveis limites entre sistemas de barreiras de distintos eventos de subida e descida do nível relativo do mar. As visualizações 3D permitiram a observação da distribuição espacial dos sistemas de barreiras e leques aluviais. As feições mais expressivas ocorrem em Superagui, como podem ser observadas em todos os produtos resultantes. É possível que a feição com alto topográfico com orientação SW-NE, ao longo da planície, seja um dos limites entre as barreiras pleistocênicas II e III. As ferramentas SIG foram relevantes na visualização de informações geomorfológicas, permitindo delimitar áreas para serem investigadas. A partir destas hipóteses, investigações de subsuperfície e coleta de novos dados, podem definir melhor a feição identificada, uma vez que regiões com intensa vegetação, podem gerar uma falsa topografia, necessitando então, associar esses modelos à dados de DGPS coletados em campo.

Palavras-Chave

sistemas de informações geográficas
feição geomorfológica
barreira pleistocênica II
barreira pleistocênica III
visualização 3D

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.



Contribuições para o planejamento e gestão no litoral médio do Rio Grande do Sul - diagnóstico ambiental do Município de Tapes

Suelen Cristine Costa da Silva ¹; Eduardo Guimarães Barboza ²

¹ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. (suelen-costa@uergs.edu.br).

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (eduardo.barboza@ufrgs.br).

RESUMO

O município de Tapes, localizado na margem oeste da Lagoa dos Patos, apresenta ecossistemas raros e de grande vulnerabilidade ambiental, entre eles destaca-se o maior butiazal contínuo do Rio Grande do Sul (RS). Esses ambientes vem sendo modificados ao longo dos anos, contudo não existem trabalhos sobre a dinâmica territorial, a nível municipal, de forma abrangente tanto espacial quanto temporalmente, que possibilite acompanhar as transformações pela qual passou a região, e permita embasar ações futuras de gestão. Desse modo, o objetivo desse estudo foi realizar um diagnóstico ambiental da paisagem do município, sob um enfoque ecossistêmico, como contribuição à gestão costeira local. Para tanto, foi realizada a identificação das Unidades Geoambientais, Sistemas Ambientais e da Vulnerabilidade Ambiental, através de levantamentos bibliográficos e de campo, mapeamento baseado em geotecnologias (fotografias aéreas, imagens de satélite) e o cruzamento e integração desses dados em um SIG. Os resultados obtidos dividem o território em cinco classes de Estado Ambiental: Áreas Estáveis (4,01% do território) são formadas por Sistemas Naturais que conservam a estrutura original, com influência antrópica pequena ou inexistente; Áreas Moderadamente Estáveis (62,95% do território) constituem-se de (i) Sistemas Antrópicos não alterados nos últimos 50 anos, sem restrições legais de uso e fora das áreas consideradas prioritárias para conservação; e (ii) Sistemas Naturais não alterados, que devido a sua localização em áreas de elevada vulnerabilidade ambiental, com restrições legais de uso e/ou prioritárias para conservação, não se enquadravam na classe anterior; Áreas Instáveis (18,65% do território) representam Sistemas Naturais que passaram por alterações na cobertura ou áreas que hoje tem uso antrópico, mas foram predominantemente Sistemas Naturais em 1964; Áreas Críticas (12,05% do território) são zonas com restrições legais de uso e/ou prioritárias para a conservação com Sistemas Antrópicos; e, Áreas de Estado Ambiental Muito Crítico (2,34% do território) são áreas com restrições legais e prioritárias para conservação, de elevada vulnerabilidade e que passaram por mudanças drásticas, com substituição da cobertura natural pelo uso antrópico. Os resultados permitiram compreender a dinâmica, estrutura e organização do território, e constituem importante contribuição para subsidiar o planejamento e gestão no litoral médio do RS.

Palavras-Chave

estado ambiental
gestão costeira
SIG



Evolução histórica no aporte de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos no Delta do Rio Jequitinhonha, Bahia, Brasil

Thiago de Aguiar Souza 1,2, Basílio Magno Tavares Sotão-Neto 1,2, Fernanda Maria de Souza³, Tatiane Combi^{1,2}

1 Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Departamento de Oceanografia. Rua Barão de Jeremoabo, Salvador, BA 40170-020, Brasil

2 Programa de Pós-Graduação em Geoquímica: Petróleo e Meio Ambiente (POSPETRO). Rua Barão de Jeremoabo, Salvador, BA 40170-020, Brasil

3 Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (PPGBAN). Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória, ES 29075-91, Brasil

RESUMO

O rio Jequitinhonha tem sua nascente localizada na Serra do Espinhaço, Diamantina – MG, cortado os estados de Minas Gerais e Bahia até o seu delta, que se encontra na cidade de Belmonte – BA. Ao longo de sua extensão, o rio Jequitinhonha está sujeito a diversas atividades humanas, como construção de barragens, mineração, agricultura, silvicultura, pecuária e aporte de esgoto. Entre meados de 2019 e início de 2020, o delta do Jequitinhonha também foi impactado pelo derrame de óleo que atingiu a costa brasileira. O derrame, que é considerado o maior acidente ambiental ocorrido em regiões tropicais na última década, atingiu mais de 1.000 localidades, principalmente localizadas na região nordeste do país. Estima-se que mais de 5.000 toneladas de óleo e resíduos oleados (óleo misturado com areia ou outros materiais) tenham sido removidos de praias, manguezais e estuários atingidos. Este trabalho pretende avaliar as concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) em um testemunho sedimentar coletado no estuário do rio Jequitinhonha, Belmonte - BA, que além de ter sido seriamente afetado pelo derrame de óleo, apresenta um quadro de assoreamento em algumas localidades. O testemunho foi coletado manualmente em setembro de 2021 utilizando um cilindro de alumínio. A extrusão foi realizada em campo, sendo coletadas subamostras de 1 cm até os 10 cm iniciais e subamostras de 2 cm a partir dos 10 cm até a base do testemunho (aproximadamente 30 cm). Até o presente momento, as amostras foram parcialmente analisadas para HPAs através de extração por ultrassom utilizando uma mistura de solventes orgânicos (hexano e diclorometano 50%). A purificação dos extratos é realizada através de coluna cromatográfica contendo sílica e alumina e a injeção será realizada em um cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massa (GC-MS). Os resultados preliminares serão obtidos até o início de agosto de 2022 e, juntamente com dados de datação das amostras utilizadas, espera-se contribuir com dados inéditos relacionados a reconstrução histórica do aporte de HPAs na região, avaliando os níveis de base locais bem como os possíveis impactos relacionados ao derramamento de óleo.

Palavras-Chave

Rio Jequitinhonha
Óleo
HPA



Caracterização geomorfológica da planície costeira da margem Sul da Ilha de Timor Leste

Thomaz Prado P. Sampaio¹; Benjamim Hopffer Martins² Ricardo Piazza Meireles¹

¹ LOG - Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA). logufba@gmail.com; Thomaz_07_@hotmail.com

² Departamento de Engenharia Civil (DEC), Faculdade de Engenharia Ciências e Tecnologia (FECT), Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL). benjamim.martins@untl.edu.tl

RESUMO

A atual ocupação dos ambientes costeiros e sua utilização sem planejamento resulta em impactos e alterações que podem levar a degradação da paisagem e dos ecossistemas, resultando na própria inviabilidade das atividades econômicas. Sendo assim, o mapeamento geomorfológico serve de subsídio para futuras ações de gerenciamento, monitoramento e conservação. Este trabalho apresenta de forma sintética parte dos estudos desenvolvidos na planície costeira na Ilha de Timor Leste. A planície litorânea, abrange as localidades de Lautém, no extremo leste da ilha, Viqueque, a parte sul do distrito de Manatuto, Manufahi, Ainaro e Cova Lima no limite com a parte ocidental. O objetivo é caracterizar as principais unidades geomorfológicas presentes na zona costeira Timorense. Com fim de elaborar um mapa geomorfológico da área em estudo, aplicou-se a metodologia de mapeamento geomorfológico, com a utilização do programa ARCGIS 3.20.1 para a elaboração do mapa temático; imagens de radar do sensor remoto ALOS PALSAR de aquisição gratuita para o modelo digital de elevação; imagens de satélite do Google para a identificação das feições geomorfológicas e como referência básica o mapa geológico da ilha em escala 1:250.000. Foram identificadas as seguintes unidades geomorfológicas: (i) Planície litorânea: composta majoritariamente por sedimentos inconsolidados do quaternário, sendo submetidas a ações de acumulação por influência eólica, fluvial, fluvio-marinha e marinha, tendo como principais feições promontórios/escarpas rochosas de idade do Cretáceo, faixa praial e recifes de coral emersos de idade do Pleistoceno. (ii) Planícies Fluviais: sendo os rios mais importantes: Ira Bere, Cua, Tuca, Luca, Dilor, Sahe, Clerek, Laclo do Sul, Sue, Be Lulik, Lomea, Caraulun, Riata, Maufui e Tafara, predominantemente composta por uma vegetação de floresta densa e mangues. (iii) Planície Costeira: delimitada desde o nível relativo do mar até a cota de 600 metros caracterizadas por aluviões de idade Recente, representando planícies de relevo suave em direção a linha de costa. Apresentamos como produto final deste trabalho o mapeamento na escala de 1:400.000 de três unidades geomorfológicas para a planície litorânea do Timor Leste.

Palavras-Chave

Transporte sedimentar
planície costeira
Quaternário

Agradecimentos

À Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de
Nível Superior (CAPES).



Análise morfodinâmica da praia da Pitinga, Arraial D'ajuda, Porto Seguro – BA

Júlia Karla Ansaloni de Oliveira¹; Ana Clara Gonçalves da Silva¹; Enny Cristine; Oliveira Souza Faria¹; Tatiana Pinheiro Dadalto²; Juliana Pereira de Quadros²; Elfany Reis do Nascimento²

¹ Graduanda em Oceanologia na Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB

(juliakarlaoliveira@gmail.com)

² Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB

RESUMO

A praia da Pitinga é considerada uma das mais belas praias do litoral sul baiano, localizada no distrito de Arraial D'ajuda em Porto Seguro/BA, apresentando falésias e canais fluviais, onde desenvolvem-se atividades turísticas e comerciais. O objetivo deste trabalho foi analisar a variabilidade morfodinâmica da praia da Pitinga, visando gerar informação que possa subsidiar futuras decisões relacionadas ao gerenciamento costeiro no município de Porto Seguro. Os dados foram obtidos através do monitoramento do perfil praiado realizado de novembro/2018 a março/2020, utilizando-se balizas de Emery, além da coleta de sedimento e estimativa visual dos parâmetros de onda (altura na arrebentação, período, ângulo de incidência e tipo de arrebentação). Foram utilizados o Gradistat 9.1 e Excel para tratamento dos dados. A classificação morfodinâmica é baseada no modelo australiano de Short e Wrigth. A análise dos sedimentos da praia de morfologia permitiu defini-la como uma praia composta por areias médias moderadamente bem a bem selecionadas com distribuições granulométricas unimodais de simétricas a muito positivamente assimétricas, platicúrticas a leptocúrticas. De nov/18 a mar/19, o perfil apresentou-se bem desenvolvido com presença de berma, mas pôde-se observar escarpas erosivas em dez/18 e fev/19. A partir de abr/19, se iniciou um período mais erosivo da praia que durou até ago/19. Em set/2019, a praia voltou a apresentar um perfil com berma bem desenvolvido, semelhante ao perfil de praia dos meses de verão. No mês seguinte, out/19, o perfil de praia assumiu uma forma de platô na porção superior da praia e berma mais baixo que nos meses de verão, mas com uma faixa de areia mais ampla de cerca de 30m. Morfodinâmica variável, predominantemente refletiva nos períodos de verão e perfil de praia com berma bem desenvolvido (nov/18 a mar/19 e novamente a partir de set/19) e intermediária nos períodos mais erosivos (abr/19 a ago/19). A grande variabilidade morfodinâmica sazonal da praia da Pitinga provavelmente se deve ao fato de que ela é uma praia oceânica/exposta, suscetível às alterações meteoceanográficas relacionadas à entrada de frentes frias.

Palavras-Chave

dinâmica costeira,
sedimentologia,
morfodinâmica praiado,
praia exposta,
litoral baiano



Variação temporal na concentração de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos no estuário do Rio Jaguaripe – BA (Brasil)

Tiago de Abreu Carvalho Lima¹; Tatiane Combi², Ana Cecília Rizzatti de Albergaria Barbosa³

¹Universidade Federal da Bahia. tiago_acl@hotmail.com

²Universidade Federal da Bahia. tatiane.combi@ufba.br

³Universidade Federal da Bahia. cecilia.oceano@gmail.com

RESUMO

A Baía de Todos os Santos (BTS) é uma das maiores baías do Brasil. Ela apresenta em seu entorno uma intensa atividade antrópica, que gera diversos impactos diretos e/ou indiretos sobre seus ecossistemas. O estuário do rio Jaguaripe, apesar de estar localizado a sudoeste da BTS, pode ser considerado relativamente preservado. No entanto, ele pode estar sofrendo introdução de contaminantes provenientes do transporte atmosférico. Os Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) são compostos que possuem dois ou mais anéis benzênicos condensados cuja principal fonte para o meio ambiente ocorre através da ação do homem. Uma vez que eles podem apresentar caráter tóxico, há um interesse em avaliar sua distribuição, fontes e impactos nos ambientes aquáticos. O objetivo do presente estudo foi avaliar as mudanças temporais e a distribuição da concentração, bem como as prováveis fontes, de HPAs para o estuário do rio Jaguaripe (BTS, Bahia, Brasil). Dois testemunhos sedimentares foram coletados ao longo do manguezal localizado no estuário em questão. A determinação dos HPAs nas amostras ocorreu através de um cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massas. As concentrações de HPAs totais encontradas variaram entre 20,1 a 169 ng g⁻¹ em peso seco. Esses níveis são baixos quando comparados àqueles encontrados em outros manguezais. Apesar disso, observa-se que ao longo do tempo tem ocorrido um aumento nos níveis desses contaminantes para a região. Através do cálculo de razões diagnósticas, pode-se observar que a principal fonte de HPAs para a área de estudo é a combustão de petróleo, carvão, grama e madeira. As atividades realizadas na região de estudo pela população local (como pesca, turismo e agricultura) podem ser consideradas as principais responsáveis pela introdução desses contaminantes.

Palavras-Chave

Contaminação

GC-MS

Manguezal

Baía de Todos os Santos

testemunhos sedimentares



Análise de risco geológico através do índice de vulnerabilidade costeira (IVC) na Enseada da Baía Formosa, região dos Lagos fluminense, Estado do Rio de Janeiro

^{1,2} Willian Cruz Gouvea Junior (williangouveajr@gmail.com); ^{2,3} Daniel Fernandes (fernandes.geol@gmail.com); ^{2,3} Caíque Lima Cabral (cabral@mn.ufrj.br); ^{2,3} Ingrid Rayanne Lima da Silveira (silveira.ingrid.90@gmail.com); ^{1,2} Bruna Pires dos Santos (brunapiresqwe@ufrj.br); ^{1,2} João Olavo Paim Cypriano (joaolavoc@gmail.com); ^{1,2} Diego Martins Vellasquez de Oliveira (diego.vellasquez@gmail.com); ^{1,2,3} João Wagner Alencar Castro (castro@mn.ufrj.br)

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – Departamento de Geologia/IGEO, Brasil;

² Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambiente – LAGECOST, Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil;

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro- Programa de Pós-Graduação em Geologia, Brasil.

RESUMO

A Enseada da Baía Formosa, localizada na Região dos Lagos Fluminense - Estado do Rio de Janeiro, caracteriza-se por um arco praial de aproximadamente 40 km de extensão limitado pelo cabo Búzios e o promontório de Rio das Ostras. A região encontra-se em processo de recuo de linha de praia (erosão costeira) decorrente da ação de ondas de tempestade e da urbanização da orla costeira nos últimos 40 anos. Objetiva-se quantificar o Índice de Vulnerabilidade Costeira – IVC da área do arco praial da Enseada da Baía Formosa, conforme projeções de sobrelevação do nível médio mar (NMM). A metodologia desenvolvida pelo USGS - *United States Geological Survey*, classifica áreas de risco geológico conforme informações quantitativas obtidas a partir de variáveis geomorfológicas, taxas de erosão/acreção da linha de costa, declividade da costa, altura significativa de ondas, amplitude de maré e variação relativa do nível do mar. Através de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, ortofotos obtidos junto aos projetos FAB/DRM (1976), IBGE (2005) e imagens multiespectrais do satélite CBERS 04A (2020), delimitou-se o posicionamento da linha de costa ao longo do tempo utilizando a ferramenta DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*) do software ArcGIS ESRI. Para obtenção da variável declividade, utilizou-se o Modelo Digital de Elevação (MDE) do satélite ALOS sensor PALSAR. A variável geomorfologia foi definida através de etapas de campo e referências bibliográficas. Os parâmetros oceanográficos foram obtidos através do BNDO da Marinha do Brasil. Utilizou-se como referencial, dados envolvendo projeções de sobrelevação do NMM conforme IPCC (*Intergovernmental Panel of Climate Change*) de 4,0 mm/ano e 15,0 mm/ano até 2100. Resultados obtidos sugerem que 41,5 % do segmento litorâneo estudado apresenta baixa vulnerabilidade, especialmente no segmento sul próximo ao cabo Búzios, enquanto 58,5 % do litoral apresenta de alto a muito alto índice de vulnerabilidade costeira (IVC), em maior grau no setor norte da enseada, próximo as praias da Tartaruga e Abricó, no município de Rio das Ostras. Resultados obtidos corroboram trabalhos desenvolvidos anteriormente na área de estudo. A metodologia mostrou-se eficiente no que diz respeito a quantificação e delimitação dos setores mais vulneráveis e suscetíveis ao risco geológico.

Palavras-Chave

Erosão Costeira
Variação Relativa do Nível do Mar
Mudanças Climáticas Globais
Risco Geológico
Geoprocessamento

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro – DRM e o Banco Nacional de Dados Oceanográficos – BNDO, pela disponibilização de material cartográfico. A pesquisa foi financiada pelo CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e pela FAPERJ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro.



EIXO

**QUATERNÁRIO
MARINHO**



XVIII Congresso

da Associação Brasileira de Estudos de Qualidade da Água

ABEQUA

Defenda as Oceânicas



QUATERNÁRIO MARINHO





Oceanografia Sísmica: um horizonte de possibilidades

Ana Clara Borja Paim¹; Olga T Sato¹; Ricardo Piazza Meireles ², Michelangelo Gomes da Silva ³

¹ USP - Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (anachpaim@usp.br; olga.sato@usp.br).

² LOG – Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA) (ricardo.meireles@ufba.br).

³ UFBA – Departamento de Geofísica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA) (michelangelos@ufba.br).

RESUMO

A sísmica de reflexão é um método consagrado dentre as técnicas geofísicas de investigação. Seu desenvolvimento deve-se, especialmente, às inúmeras aplicações na indústria de petróleo e gás, responsável pela grande maioria das campanhas de aquisição de dados sísmicos. A indústria visa objetivos geológicos com a aplicação do método sísmico, entretanto descarta a porção do dado referente à coluna d'água através do "mute" durante as etapas iniciais do processamento dos dados. A oceanografia sísmica (OS), por sua vez, resgata essa porção do dado anteriormente descartada como seu alvo principal de investigação. Graças a este passado, a OS conta com uma robusta base de dados a serem analisados que tem um grande potencial para o imageamento da estratificação das camadas oceânicas, uma função da distribuição de temperatura e salinidade, com elevado nível de significância estatística. Desta forma, o desenvolvimento de um fluxograma viável de tratamento dos dados sísmicos visando o alvo oceanográfico é de fundamental importância para o estabelecimento da OS enquanto método científico de investigação da coluna d'água. Esta metodologia segue direcionamentos já implementados para o processamento sísmico, porém com ajustes necessários ao novo alvo. Sua interpretação, contudo, não conta ainda com uma metodologia já estabelecida como as consagradas Estratigrafia de Sequências e Sismoestratigrafia, mas também pode-se recorrer a técnicas com atributos e fácies sísmicas para reconhecimentos, identificação e análises de estratificações da coluna d'água. Portanto, o objetivo do presente trabalho é desenvolver a metodologia da Oceanografia Sísmica visando a implementação de suas técnicas na determinação e análise de estruturas termohalinas.

Palavras-Chave

Oceanografia Sísmica
Processamento de dados
Imageamento
Fluxograma

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da bolsa de estudo; À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Agência Nacional do Petróleo (ANP) pelo acesso ao acervo de dados técnicos.



Caracterização dos bioclastos marinhos em recifes na região de Porto Seguro e Santa Cruz Cabralia, Bahia, Brasil

Ana Carolina Santos Gomes ¹; Juliana Pereira de Quadros ¹

¹ Laboratório de Geologia e Paleontologia, Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia (CFCAm/UFSB) (carolstgomes@gmail.com), (jqquadros@csc.ufsb.edu.br).

RESUMO

As informações disponíveis sobre a composição biogênica sedimentar na área sul do estado da Bahia são ainda bastante reduzidas, contudo é uma região que abriga enorme biodiversidade. O presente estudo pretende contribuir para o conhecimento da sedimentação marinha biogênica nos recifes costeiros dos Municípios de Porto Seguro e Santa Cruz de Cabralia (BA). Para a coleta do material foram utilizadas armadilhas de sedimentos, instaladas pela equipe do Projeto Coral Vivo, assim como à coleta amostras, que posteriormente foram doadas para estudos na Universidade Federal do Sul da Bahia. De janeiro de 2019 a maio de 2020, houveram revisões bimestrais nas armadilhas, onde os sedimentos foram coletados através de mergulho. Em laboratório o tratamento das amostras consistiu no peneiramento úmido dos sedimentos em peneiras de 63 micrômetros (μm), com água tamponada para preservação do carbonato, e secagem em estufa com temperatura a 50°C, para separação da fração silte/argila. O material foi novamente processado em peneiras com malha de 500 μm , 250 μm , 150 μm e 63 μm , com vistas a facilitar a análise do material pela concentração preferencial de alguns grupos biológicos. Em amostras muito volumosas, o material sedimentar foi separado com o uso de microquarteador. Para a identificação dos bioclastos utiliza-se lupa binocular com aumento de até 40x, e sua caracterização por chave de identificação descritos em literatura. Até o momento já foram identificados os bioclastos da fração maior de 500 μm de todas as amostras. Os resultados preliminares apontam predomínio de briozoários nas amostras RFO-A (44%), RFO-C (73%) e AR-B (38%), algas calcárias nas amostras AR-A (23%) e AR-B (41%), e gastrópodes nas amostras RFO-A (48%), RFO-B (44%) e AR-A (35%). As análises ainda estão em andamento, contudo, espera-se que os resultados obtidos forneçam subsídios para estudos dos efeitos das mudanças climáticas, poluição, gestão de reservas marinhas e exploração de recursos. O estudo referente a esse resumo será apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso ao curso de Ciências Biológicas do Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm) da Universidade Federal do Sul da Bahia.

Palavras-Chave

sedimentação biogênica
armadilha de sedimentos
recifes costeiros

Agradecimentos

Agradecemos ao Projeto Coral Vivo e ao Professor Dr. Caio Vinícius Gabrig Turbay Rangel por terem cedido as amostras, e ao ITT OceanEon da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) por terem doado o microquarteador ao Laboratório de Geologia e Paleontologia da Universidade Federal do Sul da Bahia, o que permitiu viabilizar este estudo.



Ocorrência de material faunístico na barreira Pleistocênica de Paranaguá - PR

Augusto Luiz Ferreira Jr ^{1,2}; Marcelo Bogo ¹; Maria Cristina de Souza ¹; Rodolfo José Angulo ¹

¹ Universidade Federal do Paraná. (bogo.marcelo@gmail.com; fitoangulo@gmail.com; cristinasouza2527@gmail.com).

² Universidade Federal de São Carlos. (augustolferreirajr@gmail.com).

RESUMO

Dois ciclos transgressivo-regressivos são reconhecidos na zona costeira paranaense, um do Pleistoceno tardio (~120 ka) associado ao estágio OIS 5 e outro do Holoceno. A barreira pleistocênica é constituída por sedimentos arenosos, principalmente quartzosos, depositados em pelo menos cinco ambientes deposicionais; dunas eólicas, deltas de maré, praias, face litorânea e plataforma rasa. Na parte superior das barreiras, acima do lençol freático, somente ocorrem moldes de conchas e ichnofósseis, devido a dissolução do material carbonático. Já, na parte inferior, abaixo do lençol freático, o material carbonático é preservado. Contudo, o seu difícil acesso torna as descrições escassas. As cavas de extração de areia, onde o lençol freático é artificialmente rebaixado, permite a exposição de fácies sedimentares em maiores profundidades. Em levantamentos preliminares de campo foi observado um conjunto de fósseis de invertebrados e vertebrados marinhos, composto por moluscos (conchas e fragmentos de bivalves e gastrópodes), equinodermos (fragmentos de bolachas do mar), crustáceos (cracas e fragmentos de decápodes), peixes ósseos (vértebra) e cartilagosos (dentes de tubarão e arraia). Este conjunto de organismos sugere ambiente marinho ou estuarino. A ocorrência do molusco bivalve do gênero *Hysteroconcha*, extinto na costa ocidental do Atlântico Sul e nunca reportado para o litoral paranaense, sugere condições climáticas distintas das atuais, visto que as espécies atuais deste gênero ocorrem em regiões com temperatura mais elevadas. O prosseguimento da pesquisa será realizado com sondagens com vibrotestemunhador, perfilamento com radar de penetração no solo (GPR), datações por radiocarbono e luminescência opticamente estimulada (OSL). Assim, pretende-se adquirir mais dados que possibilitem caracterizar os paleoambientes de sedimentação em que estes organismos viveram e a configuração das barreiras costeiras durante o Pleistoceno Tardio.

Palavras-Chave

Organismos extintos
Biocronologia
Paleoambientes
Barreira III

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da bolsa de estudo; À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à UFPR.



Corais de Maré

Barbara T. S. Pedregal¹; Ian V. Lopes ²; José R. C. Pinto³; Igor C.S Cruz⁴

¹ Universidade Federal da Bahia. (babapedregal10@gmail.com).

² Universidade Federal da Bahia. (ian.oceanografia@gmail.com).

³ Carbono14. (zepescador@gmail.com).

⁴ Laboratório Oceanografia Biológica - Universidade Federal da Bahia. (igoracruz@ufba.com).

RESUMO

Estima-se que, desde 2003 até 2019, a quantidade de corais da Baía de Todos-os-Santos foi reduzida em cerca de 50%. Esses corais são muito importantes para manter a complexidade estrutural dos recifes que é responsável por comportar a biodiversidade, que nos recifes corresponde a cerca de 25% das espécies marinhas. Por isso é necessário investir em técnicas de restauração, bem como em tecnologias que aceleram esse processo. Com este intuito, a empresa Carbono 14 em parceria com a Braskem, o Laboratório de Oceanografia Biológica da Universidade Federal da Bahia e o Instituto de Pesca Artesanal de Ilha de Maré juntamente com a comunidade tradicional de pescadores dessa Ilha, deram início a um projeto de restauração. O local de cultivo é na Baía de Todos os Santos, ao sul da Ilha de Maré. Estão sendo utilizadas sementeiras feitas com cimento e esqueleto triturado das espécies invasoras de coral sol, *Tubastraea* spp.. Nelas são fixados fragmentos do coral de fogo *Millepora alcicornis* que em seguida passarão por uma quarentena de 6 meses em 15 berçários subaquáticos que mantêm os corais protegidos de competidores e predadores. Após a quarentena, esses fragmentos serão então transplantados para o recife. Adicionalmente, o projeto testará a adição de hastes feitas de diferentes materiais, como (cerâmica, nylon, polietileno, PVC, PET e arame inox) com o intuito de observar em qual dos materiais a espécie em estudo irá ganhar altura de forma mais rápida. O objetivo é desenvolver uma técnica eficiente que acelere o crescimento vertical da *M. alcicornis*, assim permitindo o controle e restauração de áreas recifais degradadas, aumentando toda a complexidade do ambiente recifal. A meta do projeto é alcançar a marca de 1000 fragmentos transplantados de *M.alcicornis* em 2022.

Palavras-Chave

Restauração
Corais
crescimento



Avaliação de variações ambientais na plataforma Sul do Brasil durante o Holoceno a partir do estudo de metais em depocentros de lama

Caroline Aparecida Pereira Dias¹, Bianca Sung Mi Kim¹, Rubens Cesar Lopes Figueira¹, Paulo Alves Lima Ferreira¹, Felipe Rodrigues dos Santos¹, Michel Michaelovitch de Mahiques¹, Márcia Caruso Bicego¹

¹Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (caroline.aparecida.dias@usp.br, bianca.kim@usp.br, rfigueira@usp.br, paulo.alves.ferreira@usp.br, feliperod@usp.br, mahiques@usp.br, marciabicego@usp.br).

RESUMO

Plataformas continentais são extensões submersas dos continentes, submetidas à ação de diferentes eventos e processos, marinhos e continentais, cujas variações podem ser registradas em seus sedimentos e avaliadas pelo estudo da sedimentologia desses ambientes. A composição elementar dos sedimentos somado a utilização de análises estatísticas e de suas razões (ex: Fe/Ca, Ti/Ca, Fe/K) são capazes de fornecer informações sobre as suas diferentes fontes e variações em seu aporte, podendo indicar condições climáticas continentais. Depocentros de lama encontrados em plataformas continentais são capazes de adsorver e incorporar à superfície de seus grãos substâncias orgânicas e inorgânicas, podendo registrar mudanças ambientais e influência antrópica em uma região. O objetivo deste trabalho é realizar uma avaliação das variações ambientais ocorridas na plataforma continental Sul do Brasil e continente adjacente durante o Holoceno, a partir da caracterização elementar de testemunhos sedimentares provenientes de depocentros de lama. Três testemunhos, coletados por gravity corer, foram subamostrados e analisados de 2 em 2 cm, totalizando 249 amostras. A quantificação dos teores dos elementos foi feita por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES) e a geocronologia estabelecida com base na determinação do ²¹⁰Pb e ¹⁴C. Os perfis verticais das concentrações e das razões de elementos mostraram uma relativa estabilidade no aporte terrígeno para a região durante o início do Holoceno e Holoceno médio. No entanto, nos últimos 3000 anos AP, um aumento significativo destes proxies foi observado indicando uma maior influência continental na região. Esta variação pode ser decorrente de condições climáticas mais úmidas na porção Sudeste da América do Sul, de uma diminuição no nível do mar ou do início/aumento da influência da pluma do Rio de la Plata na região. Dessa forma, a composição elementar dos depocentros de lama da plataforma Sul do Brasil indicou um aumento da influência continental durante o Holoceno, e evidenciou estes depósitos como bons arquivos de mudanças ambientais em estudos paleoclimáticos e paleoceanográficos.

Palavras-Chave

Plataforma Sul do Brasil
Depocentros de lama
Holoceno
Metais
Aporte de sedimentos

Agradecimentos

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processos 2015/17763-2 e 2021/00940-0)



Processos erosivos, movimentos de massa gravitacionais e depósitos de sedimentos na Ilha da Trindade, Brasil

Fernanda Avelar Santos¹, Shaiely Fernandes dos Santos¹, Maria Cristina de Souza¹, Lázaro Valentim Zuquette², Rodolfo José Angulo¹

¹Laboratório de Estudos Costeiros, Programa de Pós Graduação em Geologia, Universidade Federal do Paraná (fernanda.avelars@gmail.com, fer.shay@gmail.com, cristinasouza2527@gmail.com, fitoangulo@gmail.com); ²Departamento de Geotecnia, Escola de Engenharia da Universidade Federal de São Paulo (lazarus1@sc.usp.br).

RESUMO

A Ilha da Trindade é um dos territórios brasileiro mais remoto e de difícil acesso, situado no Atlântico Sul, dista 1.140 km do setor sudeste da margem continental brasileira. Apresenta área emersa de 6 km², escarpada, na qual as rochas vulcânicas alcalinas, tais como derrames de lava e depósitos piroclásticos constituem a maior parte e suportam as diferenças do relevo, que está recoberto por depósitos quaternários decorrentes de processos erosivos e de movimentos de massa gravitacionais. Neste contexto, a fim de identificar as áreas fontes da geração de sedimentos, bem como os processos e as áreas de erosão e deposição, foram realizados o mapeamento geológico-geotécnico com análises tátil-visual em campo, seguido de amostragens, além de ensaios geotécnicos de identificação em laboratório. Nas bacias hidrográficas onde ocorre a Formação Morro Vermelho, constituída pela intercalação de tufos-brecha, lapilis-tufo, tufos e nefelinitos, predominam os leques aluviais que transportam sedimentos para o sopé das encostas. Outras áreas de deposição correspondem as praias modernas, tal como a praia arenosa do Andrada. Além disso, apresenta um vale de um rio efêmero, onde ocorre importante transporte de sedimentos, principalmente argilosos, pelas águas de escoamento superficial, durante os períodos de chuva. O escoamento superficial também causa intensa erosão linear, na bacia onde há ocupação, desde erosão no estágio inicial (sulcos) até erosão linear profunda (ravinas e voçorocas). Os sedimentos transportados por tal processo hidrodinâmico são depositados próximos às áreas ocupadas e na praia arenosa da Calheta. Por outro lado, nas bacias onde ocorre o Complexo Trindade, que é formado por montes fonolíticos e brechas piroclásticas (embasamento da ilha), as encostas são predominantemente recobertas por blocos de dimensões métricas a decamétricas, que se estendem até as praias, que foram deslocados por processos gravitacionais de quedas, tombamento, deslizamento e avalanche de materiais rochosos. Na praia dos Portugueses ocorrem depósitos de detritos e finos, que foram transportados (fluxo de detritos) e depositados (leques aluviais) pelo escoamento superficial das águas superficiais. Apesar das espessuras não tão significativas dos depósitos, a Ilha da Trindade apresenta diversidade de processos que geram sedimentos de diferentes dimensões.

Palavras-Chave

Dinâmica e evolução da paisagem
processos exógenos
processos hídricos
ilha vulcânica

Agradecimentos

Ao Laboratório de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Paraná (UFPR) pela infraestrutura e equipamentos. A Marinha do Brasil pela logística dos trabalhos de campo. Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPQ) e Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) pelo apoio financeiro através dos projetos 557141/2009-5, 457714/2013-1 e 442865/2015-5. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos da pesquisadora FAS (88882.382069/2019-01). Ao CNPQ pela bolsa de pesquisa (PQ 302913/2018-1), e a UFPR pela bolsa sênior de RJA.



Paleoprodutividade dos coccolitoforídeos no Atlântico Sudoeste durante as últimas sete terminações

Guilherme Augusto Pedrão¹; Karen Badaraco Costa²; Mariana Oliva Tomazella³; Rubens Cesar Lopes Figueira⁴; Bianca Sung Mi Kim⁵; Felipe Antônio de Lima Toledo⁶

¹ Universidade de São Paulo. (guilherme.pedrao@usp.br).

² Universidade de São Paulo. (karen.costa@usp.br).

³ Universidade de São Paulo. (mariana.tomazella@usp.br).

⁴ Universidade de São Paulo. (rfigueira@usp.br).

⁵ Universidade de São Paulo. (bianca.kim@usp.br).

⁶ Universidade de São Paulo. (ftoledo@usp.br).

RESUMO

As terminações glaciais são períodos que destacam-se ao longo do Quaternário pelo abrupto crescimento nas concentrações de CO₂ e na temperatura. Os coccolitoforídeos tem um papel essencial no ciclo do carbono, neste contexto, é extremamente importante compreender como eles podem reagir as mudanças climáticas. Neste trabalho investigamos as variações na paleoprodutividade dos coccolitoforídeos no Atlântico Sudoeste durante as últimas sete Terminações através de medidas da razão Sr/Ca em seus coccolitos (CF Sr/Ca). Adicionalmente, comparamos estes resultados com as variações de espécies de coccolitoforídeos para inferir como esses organismos e sua produtividade responderam as variações climáticas e a quais processos oceanográficos elas estão relacionadas. Os dados da CF Sr/Ca revelaram taxas mais altas de produtividade durante as Terminações Glaciais. O grupo mais dominante durante o período estudado foi *Gephyrocapsa* spp. No entanto, *Florisphaera* profunda e o grupo de pequenos placolitos também são altamente abundantes em períodos ocasionais. Espécies subordinadas (*Helicosphaera* spp., *Coccolithus pelagicus* e *Calcidiscus leptoporus*) foram importantes indicativos aparecendo em maior número durante os períodos de alta produtividade. Comparações entre a produtividade e estimativas da Temperatura da Superfície do Mar sugerem a presença da Água Central do Atlântico Sul na zona fótica, contudo não atingindo a superfície, observamos que este processo está ligado a variações nos ciclos orbitais especialmente de excentricidade. Também notamos mudanças nas assembleias de foraminíferos bentônicos durante estes períodos. Associamos essas variações as altas taxas de produtividade por estarem relacionadas a espécies indicativas de alto aporte de matéria orgânica para o fundo, apontando para um acoplamento bentopelágico e sugerindo que parte dessa alta produtividade gerada em superfície está sendo transportada para o oceano profundo. Por fim, demonstrando que os coccolitoforídeos têm um papel regional significativo no aporte de matéria orgânica para o fundo e no ciclo do carbono.

Palavras-Chave

CF Sr/Ca
ciclo do carbono
acoplamento bentopelágico
Bacia de Santos



Terraços marinhos na plataforma continental interna do Sul do Brasil

Iran Carlos Stalliviere Corrêa¹; Jair Weschenfelder¹; Beatriz Appel Dehnhardt²; José Carlos Rodrigues Nunes³

¹ Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO), Departamento de Geodésia, Instituto de Geociências, UFRGS. (iran.correa@ufrgs.br; jair.weschenfelder@ufrgs.br).

² Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO), Instituto de Geociências, UFRGS, Pesquisadora Convidada. (beatriz.dehnhardt@ufrgs.br).

³ Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, Instituto de Geociências, UFRGS. (jose.nunes@ufrgs.br)

RESUMO

A plataforma continental sul-brasileira apresenta três alinhamentos de arenitos de praia submersos, entre Chuí e Torres. Para o estudo foram usados mapas de bordo, perfis batimétricos e informações de mergulho. A localização foi efetuada com GPS. A profundidade foi obtida por eco-sondagem e aneróide de precisão. Os afloramentos submersos dos arenitos de praia foram localizados em Hermenegildo, a 14 km da costa, na profundidade entre 9 e 13 m; em Fronteira Aberta, a 19 km da costa, na profundidade 13 m; em duas regiões nas proximidades de Albardão, a 12 km e 23 km da costa, nas profundidades de 7 m e 8 m; na região da Capela a 0,50 km da costa e na profundidade de 7 m; na região de Minuano, duas áreas, uma a 26 km e outra 35 km da costa e nas profundidades de 17 m e 19 m; na região de Carpinteiro, a 30 km da costa e na profundidade de 15 m; na região de Barra Falsa, em duas áreas, uma a 15 km e outra a 20 km da costa nas profundidades de 13 m e 15 m; em Solidão, a 1,5 km da costa e na profundidade de 21 m; em Capão da Canoa, em duas áreas, uma a 4 km e outra 2,6 km da costa, nas profundidades de 25 m e 27 m; e em Torres, em duas áreas, a 1,3 km e 1,8 km da costa, nas profundidades de 20 m e 24 m. De maneira geral, pode-se dizer que a plataforma continental interna sul-brasileira, apresenta três alinhamentos de arenitos de praia: o primeiro localizado entre 7-10 m, o segundo entre 13-19 m e o último entre 20-30 m, corroborando com os terraços descritos por vários autores na costa brasileira. De acordo com a curva de variação do nível do mar, para a região sul-brasileira, os arenitos de praia localizados entre 7-10 m de profundidade apresentam idade de ± 7.200 anos AP, os localizados entre 13-19 m apresentam idade de ± 7.700 anos AP enquanto os arenitos de praia que se encontram na profundidade entre 20-30 m apresentam idade de ± 8.200 anos AP.

Palavras-Chave

Terraços marinhos
Paleogeografia
Plataforma Continental
Sul do Brasil



Preservação de carbonatos no talude continental da bacia de Santos determinada através do índice HELP (*hoeglundina elegans preservation index*): uma abordagem simples e eficiente

José Renato Derntl¹, Ramon Oliveira de Almeida¹, Mariana Oliva Tomazella¹, Karen Badaraco Costa¹, Felipe Antônio de Lima Toledo¹

¹ Instituto oceanográfico. Universidade de São Paulo (jose.derntl@usp.br)

¹ Instituto oceanográfico. Universidade de São Paulo (ramon.almeida@usp.br)

¹ Instituto oceanográfico. Universidade de São Paulo (mariana.tomazella@usp.br)

¹ Instituto oceanográfico. Universidade de São Paulo (karen.costa@usp.br)

¹ Instituto oceanográfico. Universidade de São Paulo (ftoledo@usp.br)

RESUMO

O entendimento do estado de preservação de sedimentos carbonáticos marinhos é um importante indicador da circulação oceânica em grandes profundidades, uma vez que permite compreender o papel desse reservatório no ciclo do carbono e seu papel na evolução do clima entre estágios glaciais e interglaciais ao longo do Quaternário (Broecker, 1982). O índice Help (*Hoeglundina elegans preservation index*) avalia o estado de preservação das testas desse foraminífero bentônico (González et al., 2017) e tem sido usado como uma forma simples e eficiente de avaliar pequenas mudanças na posição da lisoclina da aragonita. Dados de três testemunhos sedimentares da bacia de Santos (GL-852, GL-854 e GL-1090), coletados em profundidades entre 1.938 e 2.225 metros, foram estudados com o objetivo de avaliar a preservação/dissolução de carbonatos durante o último ciclo glacial (140 mil anos). Resultados mostram que o índice Help acompanha a variação no teor de carbonato, apresentando uma amplitude maior. Observou-se em todos os testemunhos, que mudanças mais rápidas no estado de preservação de testas de *H. elegans* ocorreram no início do estágio isotópico marinho (EIM) 5e, logo após a terminação II (TII). Um segundo momento, menos acentuado, onde a mudança na preservação/dissolução passou a ocorrer de forma mais rápida ocorreu entre os EIM4 e EIM3c. Os testemunhos GL-852 e GL-1090 apresentaram ainda uma tendência acentuada de melhora no estado de preservação das testas na terminação I (TI). Isso sugere condições de menor preservação de carbonatos em períodos glaciais, que dão lugar a condições de maior preservação no início de estágios interglaciais. Essa mudança é mais intensa nas terminações glaciais, quando variações climáticas são mais acentuadas. Em alguns pontos, o índice Help se antecipa à curva de teor de carbonato em até 3 mil anos, demonstrando sua maior sensibilidade a mudanças nas condições da massa d'água no local de coleta dos testemunhos.

Palavras-Chave

Preservação de carbonatos
foraminífero bentônico
bacia de Santos



Assinatura isotópica da matéria orgânica sedimentar da Margem Continental Sudoeste do Atlântico Sul

Lígia D. Araujo¹, Felipe S. Freitas², Felipe R. Santos¹, Satie Taniguchi¹, Cristian T. Timoszczuk¹, Leticia Burone³, Rafael A. Lourenço¹, Patricia A. Neves¹, Michel M. de Mahiques^{1,4}, Márcia C. Bicego¹

1 Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Praça do Oceanográfico, 191, São Paulo 05508-120, Brasil (ligia.araujo@usp.br; feliperod@usp.br; satie@usp.br; cristian.timoszczuk@usp.br; rafaell@usp.br; ticinev@yahoo.com.br; mahiques@usp.br; marciabicego@usp.br)

2 School of Earth Sciences, University of Bristol, Wills Memorial Building, Queen's Road, Bristol, BS8 1RJ, UK (felipe.salesdefreitas@bristol.ac.uk)

3 Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, Montevideo 11400, Uruguay (lburone@gmail.com)

4 Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, Avenida Professor Luciano Gualberto, 1289, São Paulo 05508-010, Brasil

RESUMO

Margens continentais são áreas de transição entre o continente e as bacias oceânicas e representam as mais extensas feições fisiográficas da superfície da Terra com enorme importância geológica. Diversos processos biológicos, físicos e químicos que ocorrem nestes ambientes permanecem registrados nos depósitos sedimentares. Entender a distribuição espacial dos parâmetros geoquímicos sedimentares é essencial para a identificação desses processos. Neste contexto, 256 amostras de sedimento superficial foram coletadas ao longo da margem continental sudoeste do Atlântico Sul. Assinaturas do carbono e nitrogênio orgânicos foram analisadas com o objetivo de identificar as fontes e os destinos da matéria orgânica ao longo desta área de complexas interações climáticas, hidrológicas e oceanográficas. A partir das medidas de carbono orgânico total (COT), nitrogênio total (NT), isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$) e do conteúdo de carbonato de cálcio (CaCO_3) sedimentares foi possível identificar, utilizando uma análise de cluster, três compartimentos ao longo da margem continental sudoeste do Atlântico Sul relacionados a controles sedimentares e hidrodinâmicos. A latitude de 28°S marca uma região de transição onde ao sul, a matéria orgânica sedimentar é caracterizada por relativamente altos teores de COT e NT, relativamente altos valores de $\delta^{15}\text{N}$ e é altamente influenciada pela contribuição continental de nutrientes e de matéria orgânica terrígena do Rio da Prata que são distribuídos para menores latitudes pela ação da Corrente Costeira do Brasil. Os outros dois compartimentos estão ao norte de 28°S , divididos em plataforma e talude. A plataforma continental ainda apresenta altos teores de COT e NT, mas é caracterizada por uma contribuição continental gradualmente menor devido a um menor aporte fluvial local e ao limite do alcance da Corrente Costeira do Brasil. O talude continental ao norte de 28°S representa a região onde são encontrados menores teores de COT e NT e a matéria orgânica autóctone prevalece no registro sedimentar. O aporte fluvial do Rio da Prata e as correntes oceanográficas, portanto, são os principais mecanismos que controlam a distribuição da matéria orgânica ao longo da margem continental sudoeste do Atlântico Sul.

Palavras-Chave

Carbono, Nitrogênio
Isótopos Estáveis
Rio da Prata
Sedimentos marinhos



Ocorrência do rejeito de minério de ferro da barragem de fundão na Plataforma Continental adjacente a foz do Rio Doce: uma evidência via elementos terras raras

Lívia Maria Bianchi Poleze ¹; Renata Caiado Cagnin ²; Fabian Sá ²

¹ Universidade de São Paulo. (liviambianchi@usp.br).

² Universidade Federal do Espírito Santo. (renatacaiado@hotmail.com; fabian.sa@ufes.br).

RESUMO

Com o rompimento da barragem de Fundão em 2015, uma grande quantidade de rejeito de minério de ferro percorreu a bacia de drenagem do Rio Doce e chegou à plataforma continental, trazendo consigo material enriquecido em metais, entre eles os elementos terras raras (ETR). Estes elementos são reconhecidos como ferramenta eficaz na determinação da origem de sedimentos e foram aplicados como traçadores da presença e mobilidade do rejeito no ambiente costeiro adjacente à foz do Rio Doce, monitorado entre os meses de novembro de 2018 a setembro de 2019. Foram utilizados 11 pontos amostrais para coleta de água e sedimento e amostras do rejeito proveniente da barragem para um padrão de comparação. Os ETRs foram extraídos a partir do método EPA 6020 A (U.S. EPA, 1998) e quantificados em ICP-MS. Os perfis de distribuição foram gerados para verificação do comportamento da assinatura geoquímica. Foi verificada a presença do rejeito no material particulado em suspensão e no sedimento entre as campanhas (02-19) e (09-19). O sinal mais evidente ocorreu nos sedimentos superficiais destas campanhas e em três amostras de MPS (SD03 F 06-19; SDS13 F e SDS20 F 08-19). A ocorrência do rejeito está mais relacionada a processos ressuspensivos predominantes no período seco, onde 42% das amostras de sedimento superficial tiveram a assinatura compatível à do rejeito. É provável que os eventos de maior energia ocorridos neste período, como frentes frias, tenham exposto e remobilizado o sedimento altamente concentrado em rejeito depositado na época do rompimento. Porém, o aporte recente pelo rio não pode ser negligenciado, visto que foram observadas assinaturas em campanhas após o pico máximo de vazão do rio registrado em janeiro de 2019, incluindo no ponto mais offshore estudado (SD05). A avaliação da dinâmica sedimentar via ETR mostrou que o aporte recente de sedimento pelo rio se distribui por toda a plataforma e chega a regiões distantes da foz, porém os períodos de maior energia de ondas promovem o enriquecimento mais eficiente de rejeito, com tendência para o norte sob ação de ventos de S-SE, embora a influência desses eventos se reflita também em toda a plataforma continental.

Palavras-Chave

Elementos terras raras
rejeito de mineração
assinatura geoquímica



Exploring Late Pleistocene hydroclimate and vegetation in Brazilian Nordeste: insights from sedimentary organic matter characterization

Rouyer-Denimal Louis¹, Govin Aline², Bouloubassi Ioanna³, Albuquerque Ana Luiza⁴, Nguyen Tu Thanh Thuy¹, Mandeng-Yogo Magloire³, Anquetil Christelle¹, Huguet Arnaud¹

¹Sorbonne Université, CNRS, EPHE, UMR METIS, Paris, France. (louis.rouyer-denimal@sorbonne-universite.fr ; thanh-thuy.nguyen_tu@sorbonne-universite.fr ; christelle.anquetil@sorbonne-universite.fr ; arnaud.huguet@sorbonne-universite.fr).

²Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Université de Versailles-Saint Quentin en Yvelines, Gif-sur-Yvette, France. (aline.govin@lsce.ipsl.fr)

³Sorbonne Université, UMR LOCEAN, Paris, France. (ioanna.bouloubassi@locean.ipsl.fr ; magloire.mandeng-yogo@ird.fr)

⁴Universidade Federal Fluminense, Departamento de Geologia e Geofísica, Niteroi, Brazil. (ana_albuquerque@id.uff.br)

ABSTRACT

Brazilian Nordeste currently experiments a critical aridification, most likely due to anthropogenic climate change. The Nordeste is a vast semi-arid region whose hydroclimate is driven by the adjacent Atlantic ocean. Consequently, Nordeste region and western tropical Atlantic present interplays driving the local hydroclimate.

A better understanding of climatic processes under warm periods can help precisising future evolution of the regional hydroclimate. In this regard, past interglacial periods of the late Quaternary, known as odd Marine Isotope Stages (MIS), represent excellent case studies to investigate the response of vulnerable components (such as the hydrological cycle) of the climate system to warm conditions.

Past changes in the teleconnections between Nordeste region and western tropical Atlantic are mainly documented by speleothems and marine sediment cores (that only extend up to the last interglacial). There is a lack of continuous records covering more than one climatic cycle. This work aims to deepen further our knowledge of vegetation and hydroclimate dynamics of the Nordeste region under past warm climates by exploring older interglacial periods. Our study is based on a marine sedimentary core GL-1180 collected on the eastern Brazilian continental margin covering the last 300 kyrs. A multi-proxy approach relying on organic geochemistry tracers has been developed, combining the analysis of the organic matter at the bulk and molecular scales. Past oceanic (SST), and continental (vegetation cover, humidity) conditions will be reconstructed using lipid biomarkers, including GDGTs, long-chain alkenones and diols, plant waxes, and sterols. Preliminary results on the elemental and isotopic composition of bulk organic matter suggest that the Nordeste experienced notable changes in hydrological conditions over the three last interglacials, even though the climate was overall dry. Remarkable episodes such as Heinrich events and MIS extrema i.e., 5e were associated with more humid conditions in the Nordeste. Lipid biomarker analyses are in progress and will help specify environmental changes and understand the mechanisms monitoring these variations.

Keywords

Nordeste
Hydroclimate
Lipid biomarkers
Organic Geochemistry
Interglacials

Acknowledgements

This work benefited from the French state aid managed by the ANR under the "Investissements d'avenir" programme with the reference ANR-11-IDEX-0004 - 17-EURE-0006.



Globorotalia truncatulinoides e suas relações com parâmetros geoquímicos e nanofósseis calcários

Mariana Oliva Tomazella¹; Karen Badaraco Costa¹; Felipe Toledo¹

¹Instituto Oceanográfico da USP (mariana.tomazella@usp.br; karen.costa@usp.br; ftoledo@usp.br).

RESUMO

A dinâmica superficial dos oceanos é crucial para o clima terrestre, dentre outras coisas, ela interage diretamente com a atmosfera absorvendo e transportando parte de seu calor, além de afetar diretamente o ciclo do carbono, através do controle no conteúdo de nutrientes na zona fótica marinha. Neste contexto, é extremamente importante compreender variações na profundidade da termoclina permanente durante ciclos climáticos globais. Um meio de estimar as variações da profundidade da termoclina é através da análise quantitativa do foraminífero planctônico *Globorotalia truncatulinoides* (%GtT), bem como o seu sentido de enrolamento destal (%GtD) ou sinistral (%GtS). O objetivo deste estudo é verificar se a abundância de *Globorotalia truncatulinoides*, ao longo do tempo, pode ser utilizada como um proxy para reconstrução da profundidade da termoclina permanente no Atlântico Sudoeste. Deste modo, foram efetuadas correlações entre %GtT, %GtD e %GtS com parâmetros paleoambientais, tais como temperatura, produtividade e nutrientes (obtidos através de dados de isótopos de oxigênio e carbono, nanofósseis calcários e assembleia de foraminíferos planctônicos). De acordo com os resultados obtidos, quando a termoclina encontra-se em maior profundidade (períodos glaciais) a %GtT é maior e há um favorecimento ao desenvolvimento da GtS, e quando a termoclina encontra-se mais rasa (períodos interglaciais) a %GtT é menor e GtD é favorecida. A combinação de termoclina rasa e maior disponibilidade de nutrientes durante os interglaciais favorece o desenvolvimento de GtD. Por outro lado, a combinação de termoclina profunda e menor disponibilidade de nutrientes durante o glacial favorece o desenvolvimento de GtS. Por fim, conclui-se que, tanto a variação da %GtT, quanto à variação da dominância do sentido de enrolamento (%GtD ou %GtS) estão associados à variação da profundidade da termoclina. Assim, a abundância da *G. truncatulinoides*, bem como seus sentidos de enrolamento, podem ser utilizados para inferências a respeito de variações da profundidade da termoclina ao longo do tempo.

Palavras-Chave

foraminífero planctônico
Termoclina
paleoceanografia



An 80 kyr record of intermediate-depth water flow on the Western South Atlantic Margin

Michel Michaelovitch de Mahiques^{1,2}, Renata Hanae Nagai³, Gilberto Pereira Dias¹, Rubens Cesar Lopes Figueira¹

¹ Oceanographic Institute of the University of São Paulo. 05508-120 Praça do Oceanográfico, 191 São Paulo, Brazil

² Institute of Energy and Environment of the University of São Paulo. 05508-010 Avenida Professor Luciano Gualberto, 1289 São Paulo, Brazil

³ Center of Marine Studies of the Federal University of Paraná. 83255-975 P.O. Box 61 Pontal do Paraná, Brazil

ABSTRACT

Understanding the Antarctic Intermediate Water (AAIW) transport is fundamental to knowing the Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC) and its variations over time. In this study, we investigate the temporal variations of the northward flow of the Intermediate Western Boundary Current (IWBC, the leading carrier of the AAIW) over the last 80 kyr by using grain-size data (sortable silt and end-member analysis). Our results show abrupt changes in Sortable Silt (interpreted as changes in flow speed) in the transition between MIS4 and MIS3 and during MIS3. In addition, there is a clear coarsening of Sortable Silt from the Deglacial to the Holocene, indicating an intensification of the northward transport of the AAIW along the SW Atlantic margin. Our results highlight the existence of a prevailing positive relationship between the northward carrier of the AAIW and the AMOC over the last 80 kyr, with a negative relationship at the beginning of MIS3 and over the Holocene. We state that the positive relationship between the AAIW and the AMOC is a dynamic interconnection that needs further constrained by future works.

Keywords

Antarctic Intermediate Water
Intermediate Western
Boundary Current
grain size
sortable silt
end-member analysis

Acknowledgements

This work was funded by the São Paulo Science Foundation (FAPESP) grants 2010/06147-5 and 2014/08266-2, and by the University of São Paulo, via Program “Núcleos de Apoio à Pesquisa” (NAP). This work is a contribution to FAPESP project no. 2020/14356-5 (The Santos Bifurcation: present and past).

© ABEQUA todos os direitos reservados



Evolução sismoestratigráfica, sedimentológica e cronológica da depressão de Abrolhos, (Plataforma Continental Leste Brasileira) no contexto dos eventos eustáticos pós-Último Máximo Glacial

Paulo Henrique Cetto ¹; Alex Cardoso Bastos ²

1, 2 Departamento de Oceanografia – Universidade Federal do Espírito Santo

1 paulocetto@gmail.com 2 alex.bastos@ufes.br

RESUMO

Através de abordagens de sismoestratigrafia, sedimentologia e cronoestratigrafia, o trabalho investiga a sucessão dos ambientes deposicionais no interior da Depressão de Abrolhos (DA) durante o processo transgressivo pós-UMG. Inicialmente o preenchimento sedimentar sobre a superfície cárstica ocorreu a partir de um gradiente evolutivo entre ambientes fluviais afogados e parálisos/litorâneos, em um contexto de *slowstand*, entre o Allerød médio e o final do *Younger Dryas* (YD). Com os vales já completamente preenchidos seriam identificados contemporaneamente: i) depósitos proximais de delta de cabeceira e/ou de planícies de inundação na região marginal oeste/noroeste; ii) um depocentro lagunar principal (bacia central), de menor hidrodinâmica e propício ao acúmulo de sedimentos finos e matéria orgânica no setor central-norte; e iii) depósitos costeiros que integrariam um delta de maré enchente nas áreas de desembocadura. Esse trato transgressivo inferior é identificado por teores de $\text{CaCO}_3 < 20\%$. Uma superfície de ravinamento local teria sido formada em decorrência do início do MWP-1B, responsável por um relativamente rápido afogamento do sistema costeiro implantado até o final do YD. Nos testemunhos essa superfície associa-se ao brusco incremento dos teores de CaCO_3 a partir de 20%, assim como a presença de lag deposits conchíferos na matriz lamosa, indicando retrabalhamento da porção superior dos depósitos afogados e incremento da hidrodinâmica associada ao recuo da shoreface. Sobre a superfície de ravinamento ocorreu a implantação da porção superior do trato de sistemas transgressivo ao longo da vigência do MWP-1B. Com o aumento do espaço de acomodação a DA se tornaria um embaiamento de crescente influência marinha ao longo do processo, favorável à implantação de feições clásticas resultantes da ação hidrodinâmica em um ambiente marinho raso. No mesmo contexto poderiam ser implantadas também formações recifais na margem oeste-noroeste. Após o final do MWP-1B, estima-se que ao atingir cotas batimétricas a partir de ~40 m a conformação reentrante da DA seria abandonada. Em um ambiente de plataforma continental aberta começaria a ser implantado o trato de sistemas de nível de mar alto na DA, com pleno desenvolvimento da sedimentação carbonática de origem autóctone, identificada sedimentologicamente por teores de CaCO_3 que passam a aumentar de maneira mais gradativa a partir de ~80%.

Palavras-Chave

Depressão de Abrolhos
pós-UMG
Transgressão
Younger Dryas
MWP-1B



Avaliação das correntes de contorno no Atlântico Sudoeste durante o Último Glacial (130ka)

Rafaela Nogueira Mendonça Mendes¹; Silvia Helena de Mello e Sousa²; Michel Michaelovitch de Mahiques³

¹ Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. (rafaela.mendes@usp.br).

² Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. (smsousa@usp.br).

³ Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. (mahiques@usp.br)

RESUMO

A Circulação de Revolvimento Meridional do Atlântico (AMOC) tem papel essencial no controle do clima da Terra, transportando calor e água doce. A AMOC modula o curso das mudanças climáticas, controlando a taxa de absorção de calor e carbono que são sequestrados para o oceano profundo. Ter informações sobre as correntes de contorno e o seu transporte são essenciais para estudar a AMOC. Este trabalho tem o objetivo de entender a variação na das correntes de contorno oeste que atuaram no talude da Bacia de Santos, Atlântico Sudoeste durante os últimos 130ka. Foram estudados dois testemunhos coletados no talude da Bacia de Santos CNT312-1 (24,75°S 43,86°O) e CNT313-1 (24,79°S 43,50°W) (Figura 1). Os testemunhos estão a 1343m e 1588m de profundidade, respectivamente, e localizados na região que atualmente é de interface entre a Água Intermediária Antártica (AIA) e a Água Profunda do Atlântico Norte (APAN) (CNT 312-1) e sob o domínio da APAN (CNT313-1). Foram realizadas análises granulométricas com Malvern Mastersizer 2000 Laser Analyzer para se obter o sortable silt médio (SS) e análise de metais com XRF Olympus – Delta Professional. Os resultados mostram uma variação maior na velocidade de corrente de fundo durante o MIS 5e no testemunho CNT313-1 e uma mudança significativa de velocidade (~12cm s⁻¹) entre o final do MIS 5 e início do MIS 4 para o testemunho CNT312-1. Durante o MIS 2 não há diferenças significativas de SS entre os testemunhos. Isso mostra que durante os últimos 130ka ocorreram mudanças na posição das massas de água e também das correntes de contorno no talude da Bacia de Santos.

Palavras-Chave

Paleoceanografia
Atlântico Sul
Sortable Silt
Correntes de contorno

Agradecimentos

CNPq processo 130294/2020-9
e Fapesp projeto 2016/03381-3.

© ABEQUA todos os direitos reservados



Interações entre os paleoambientes marinho e continental na região da bacia de Santos nos últimos 150 mil anos

Ramon Oliveira de Almeida¹; Felipe Toledo²; Fernando Nadal Villela³

¹Bolsista CNPq – Brasil, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia – Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (ramon.almeida@usp.br). ²Laboratório de Paleoceanografia do Atlântico Sul - Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (ftoledo@usp.br). ³Laboratório de Pedologia – Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo (geovillela@usp.br).

RESUMO

Estudos paleoclimáticos são essenciais para a melhor compreensão dos fatores que regem os processos intempéricos e de sedimentação ao longo das eras geológicas. Entre as questões-chave dos estudos paleoambientais está o grau da conexão entre o registro paleoceanográfico e o registro climático continental. O objetivo principal deste trabalho foi inferir possíveis interações paleoambientais regionais nos últimos 150 mil anos entre a Bacia Sedimentar de Santos e a área continental adjacente. Foram utilizados proxies de seis testemunhos marinhos provenientes do talude continental, em profundidades que variaram de 827 m até 2225 m, e dados de três espeleotemas da Serra do Mar. Realizou-se uma análise comparativa qualitativa e correlação estatística entre as séries temporais de $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$, razões elementares (Mg/Ca, Ti/Ca, Fe/Ca), %CaCO₃, abundância de foraminíferos bentônicos / planctônicos (B/P), bem como cálculo do $\delta^{18}\text{O}$ da superfície do mar corrigida pelo volume de gelo continental ($\delta^{18}\text{O}_{\text{ivc-ssw}}$) como um possível proxy para SSS relativa. O paleoambiente marinho apresentou boas correlações entre seus proxies, especialmente entre os indicadores sedimentares que parecem depender predominantemente de oscilações eustáticas do nível do mar, embora não seja possível, neste trabalho, distinguir o aporte gerado pelo aumento da pluviosidade verificada em continente do aporte ocasionado pelas regressões marinhas. Os dados continentais apresentaram boa correlação visual com a insolação e até obliquidade. A conexão teórica entre os dois ambientes se mostrou possível por meio da dinâmica hidrológica associada ao sistema sul-americano de monções, evidenciada por valores relativamente baixos de $\delta^{18}\text{O}$ em espeleotemas simultâneos a ápices dos indicadores de aporte sedimentar continental e mínimos relativos de aporte de carbono marinho. A temperatura de superfície do mar local aparenta ser influenciada por fatores gerais do oceano, como glaciações e eventos frios no Hemisfério Norte, enquanto se sugere que a salinidade da superfície do mar local parece ser fortemente influenciada por oscilações regionais (como o aporte de água doce fluvial e pluvial).

Palavras-Chave

Bacia Sedimentar de Santos
Paleoambientes
Foraminíferos
Espeleotemas
Isótopos Estáveis



Traços em moluscos bivalves Quaternários como *proxies* de interações parasita-hospedeiro

Valentina Silva dos Santos¹; Matias do Nascimento Ritter²

¹Programa de Pós-graduação em Geociências, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS. (valentina.santos@ufrgs.br)

²Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos, Campus Litoral Norte, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Imbé, RS (matias.ritter@ufrgs.br)

RESUMO

As interações ecológicas, tais como o parasitismo e a predação, são mecanismos chave dos processos evolutivos ao longo do tempo. Não obstante, estudos específicos sobre a interação parasita-hospedeiro no registro fóssil ainda são escassos, devido principalmente ao fato dos parasitas possuírem corpo mole, dificultando sua preservação. Contudo, o estudo da interação por meio dos traços pode prover informações não apenas sobre o comportamento do parasita, como também indicar condições paleoambientais por meio da sua prevalência. Em particular, os parasitas trematódeos possuem um ciclo de vida complexo, podendo infestar até três hospedeiros; os bivalves podem ser o segundo hospedeiro intermediário e para certas famílias o primeiro e o segundo hospedeiro. Durante a infestação, o parasita induz alterações geoquímicas no interior das valvas: um traço específico que pode ser identificado e utilizado como indicador dessa interação. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é identificar se existe prevalência de traços quanto ao tamanho e às espécies de moluscos bivalves. Para tal, 27 amostras de 0,05 m³ de material sedimentar e conchas de moluscos foram coletadas ao longo de 136 km de costa, no litoral norte do Rio Grande do Sul. Ao total, 761 conchas de moluscos foram coletadas, divididas em 12 espécies. Porém, a espécie *Donax hanleyanus* foi a única a apresentar traços. Não houve diferença estatística significativa (teste t após equacionamento no n amostral, $p > 0.05$) em relação ao tamanho corporal dos indivíduos infestados ou não infestados por trematódeos, sendo a maioria dos espécimes compatível com tamanhos referentes ao estágio adulto. Nossos resultados preliminares apontam que não há preferência por tamanho corporal, resultado que diverge de estudos prévios no velho continente. Isso ressalta a importância de estudos sistemáticos sobre essas interações, os quais estão em fase de ampliação para depósitos Quaternários costeiros e marinhos. Compreender como a interação ocorre e como responde às condições ambientais, nos permitirá avaliar tendências relevantes pretéritas, atuais e futuras, considerando que os parasitas trematódeos são notáveis indicadores de mudanças do nível relativo do mar.

Palavras-Chave

Parasitismo
registro fóssil
tamanho corporal
paleoecologia



EIXO

**DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA**



Surfciência: um estudo de caso de divulgação científica

Branco Eguchi ¹; Joao Victor dos Reis Damaceno ¹; Beatriz Marins Tintori ¹; Thamires Bride ¹; Paula Delpupo Eloi ¹; Agnaldo Silva Martins ¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (bmeguchi@hotmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (jdosreisdamaceno@gmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (beatrizmarinstt@gmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (thamiresbride.ufes@gmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (pauladelcoelho@gmail.com).

¹ Universidade Federal do Espírito Santo. (agnaldo.ufes@gmail.com).

RESUMO

A estrutura da universidade pública é baseada em três pilares: Ensino, pesquisa e extensão. A extensão representa a interação da universidade com a sociedade. No entanto, Arantes e Deslandes (2017) discorrem que muitas instituições não possuem programas voltados para tal fim. Neste contexto, foi criado em 2018 o projeto de extensão Oceanografia Para Todos (OPT) na Universidade Federal do Espírito Santo. O OPT tem como objetivo central divulgar a informação científica para a sociedade. Porém, enfrenta diversos desafios, como traduzir a linguagem científica e atingir o público não universitário. Com intuito de superar tais desafios, em 2019 o OPT criou o evento denominado SurfCiência. Neste evento alunos e ex-alunos do curso de oceanografia dividem o palco com surfistas em apresentações sobre temas pertinentes às duas áreas. O evento ocorre em local fora da universidade e os temas são selecionados previamente de acordo com a área de expertise de cada palestrante. Desta forma, é gerada sobreposição e complementação dos assuntos, para demonstrar que os conhecimentos empírico popular e científico andam lado a lado. Como resultados, observa-se um aumento do público presente quando comparado aos demais eventos organizados pelo OPT dentro da universidade. Além da quantidade, houve uma diversificação do público, que passou de exclusivamente de alunos da oceanografia para pessoas da área de biologia, veterinária, educação física, fotografia, geografia, farmácia e direito. Conclui-se que o surf é uma ótima ferramenta na divulgação científica da área de oceanografia, pois facilita a interação entre cientistas e a sociedade. No entanto, é importante ressaltar que os palestrantes universitários devem atentar para a linguagem utilizada e saber lidar com possíveis discordâncias entre o saber científico e o popular.

Palavras-Chave

Surf
Sociedade
Ondas
Processos Costeiros
Dinâmica praial

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Baleia Jubarte pela parceria, Universidade Federal do Espírito Santo pela estrutura e ao nosso coordenador Agnaldo Martins.

© ABEQUA todos os direitos reservados



Avaliação do potencial geoturístico da cidade histórica de Porto Seguro – BA e seu entorno

Enny Cristine Oliveira Souza Faria¹; Gabriela Godoy Feregueti Goes¹; Ana Clara Gonçalves da Silva¹; Júlia Karla Ansaloni de Oliveira¹; Tatiana Pinheiro Dadalto²

¹ Graduanda em Oceanologia na Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB (enny.cristine@gfe.ufsb.edu.br)

² Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB

RESUMO

Vertente promissora do turismo relacionado à Natureza, o geoturismo é uma atividade que pode contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades locais atrelado à conservação da geodiversidade. Ele define-se como a provisão de serviços e facilidades interpretativas que possibilite ao turista compreender e adquirir conhecimentos sobre um geossítio que possibilitem a apreciação que ultrapasse a simples apreciação estética. O presente estudo visa avaliar o potencial de desenvolvimento geoturístico da Cidade Histórica de Porto Seguro -BA e adjacências, a fim de contribuir para o uso sustentável do ambiente com o turismo, que representa a principal atividade econômica da maioria dos municípios litorâneos sul-baianos. O uso turístico da região estudada está atrelado à apreciação das paisagens cênicas nos mirantes como a vista para as praias, visitação aos museus, à apreciação da cultura indígena e o contato com a história da chegada dos portugueses ao Brasil, porém esse uso não utiliza/valoriza os elementos da geodiversidade, especialmente geomorfológicos, sedimentológicos e paleoambientais na área de estudo. Tais elementos estão associados à presença da formação Barreiras que na região estudada aflora-se em falésias inativas, o beach rocks ou arenito de praia, que forma uma barreira entre o estuário do rio Buranhém e o oceano Atlântico que, como grande parte da planície costeira quaternária, pode ser visto de todos os mirantes presentes no centro histórico. Os resultados e as análises gerados até o momento demonstram o potencial de acrescentar o geoturismo no roteiro da cidade através da elaboração de placas descritivas e da realização de encontros/oficinas com a comunidade local. Com a continuidade deste trabalho, espera-se que os valores científicos, históricos, culturais e educacionais da região sejam conectados, contribuindo para divulgar a geodiversidade de Porto Seguro e para promover a consciência ambiental e social daqueles que vivenciam e visitam Porto Seguro.

Palavras-Chave

Geoturismo
turismo sustentável
história natural
divulgação científica
consciência ambiental e social



Faça um Fóssil muito fácil elaboração de kits de réplicas de microfósseis: uma abordagem didática

Carolina Goulart da Cruz Ananiades ¹; Mariana Oliva Tomazella ²; Marina Romam Tambelli³; Karen Badaraco Costa⁴; Felipe A. L. Toledo⁵

¹ Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo (carolina.goulart@usp.br).

² Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo (mariana.tomazella@usp.br).

³ Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo (marina.romann@usp.br).

⁴ Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo (karen.costa@usp.br).

⁵ Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo (ftoledo@usp.br).

RESUMO

Atividades lúdicas foi o meio escolhido para aproximar (divulgar) a micropaleontologia e suas aplicações para o público geral, com especial atenção aos estudantes do ensino fundamental e médio. Para este fim, o projeto intitulado “Faça um fóssil muito fácil” vem sendo aplicado. Este projeto tenta cumprir a missão de modo simples e eficiente, uma vez que mistura educação com jogos e brincadeiras. As atividades são variáveis e adaptadas de acordo com a faixa etária alvo, ou formatadas para o público geral quando não se tem uma faixa etária definida previamente. Os resultados observados demonstraram que as atividades auxiliaram no melhor entendimento/compreensão sobre o tema abordado. A atividade principal do projeto consiste na confecção de moldes (réplicas) de microfósseis (foraminíferos, nanofósseis calcários e ostracodes) em de gesso e/ou resina. As réplicas, em conjunto com lâminas observadas sob microscópio, auxiliam na disseminação do conhecimento, além de propiciar/possibilitar que pessoas com deficiência visual possam “sentir” a forma dos microfósseis. Quando as atividades acontecem nas escolas, um kit com réplicas, acompanhado de folder explicativo, é deixado na escola e todos alunos envolvidos recebem ao menos uma réplica com um folder explicativo sobre as características do organismo que foi entregue.

Palavras-Chave

atividades lúdicas
Réplicas
microfósseis



GeoSurf Paraná e sua experiência com divulgação científica durante a pandemia da COVID-19

Fernanda Avelar Santos¹; Giovana Rebelo Diório¹, Rodrigo Aguilar Guimarães¹, Gabriel Sereneski Rocha¹, Vivian Naomi de França Tsunoda¹, Sabrina de Mello de Vargas¹, Talita Juli Arantes¹, Celeste Bertassoni Pinto¹, Heloisa Pilger¹, Natalia Schueda Menezes¹, Bruno Eifler Greinert¹, Maria Cristina de Souza¹, Rodolfo José Angulo¹

¹ Projeto Geosurf Paraná/Núcleo Paraná, Laboratório de Estudos Costeiros, Universidade Federal do Paraná (geosurfparana@gmail.com).

RESUMO

O projeto Geosurf Sul/Núcleo Paraná, ativo desde 2017, na Universidade Federal do Paraná, tem como missão destacar a história geológica da Terra com enfoque nos oceanos, a fim de educar a sociedade na preservação do ambiente e da vida marinha. As principais atividades do projeto incluíam ações em escolas públicas e projetos sociais por meio de aulas expositivas e práticas, ensinando geologia costeira e educação ambiental, além da realização de mutirões de limpeza. No entanto, a pandemia da COVID-19 iniciada em 2020 aflorou uma crise de saúde pública global, que alavancou uma nova dinâmica às interações humanas. Tal cenário pressionou o projeto a explorar as ferramentas digitais, e aproveitar o alcance das mídias sociais para difundir o conhecimento científico. Neste sentido, considerando a Década da Ciência Oceânica estipulada pela Organização das Nações Unidas, foi realizado em 2020, o 1º Setembro Marinho, em parceria com a Sociedade Brasileira de Geologia. O evento foi executado em formato digital, e promoveu o engajamento da sociedade com o amplo espectro multidisciplinar da ciência marinha. Foram realizadas 10 palestras, ministradas por especialistas das principais universidades e instituições federais brasileiras, ao fim totalizando mais de 8.000 visualizações e 510 certificações de participação. Já em 2021, com o intuito de engajar um público jovem, foi realizado o Projeto Ondas. Por meio da postagem de textos, imagens e vídeos na conta do Instagram (@geosurfparana), o grupo utilizou exemplos de praias brasileiras para ilustrar parâmetros físicos, geológicos, biológicos e sociais que regem o cenário costeiro, com alcance médio de 477 contas por postagem. O engajamento dos espectadores foi crescente ao longo do projeto, passando de 208 (mínimo) a 895 (máximo) visualizações por vídeo, com aumento de 12% para 52% de novos seguidores da série, em relação ao total de seguidores. Apesar de todos os prejuízos causados pela pandemia, principalmente a paralisação das atividades presenciais, a realização das atividades de forma remota permitiu alcançar um público amplo e heterogêneo, quando comparado com atividades presenciais.

Palavras-Chave

Mídias sociais
década do oceano
Geociências
extensão universitária

Agradecimentos

Ao Laboratório de Estudos Costeiros (LECost/UFPR) pela infraestrutura e a Pró-reitora de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná pelo financiamento.



Geoturismo da praia da Pitinga, Arraial D'ajuda, Porto Seguro - BA

Gabriela Godoy Feregueti Goes¹

¹ Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB, gabigodoy2003@gmail.com

RESUMO

Porto Seguro é um dos municípios do sul da Bahia que mais é dependente das atividades turísticas para o seu desenvolvimento econômico, essa realidade fez com que o turismo presente na região tivesse como principal objetivo lucro, banalizando o meio ambiente e suas necessidades; esse tipo de turismo é caracterizado pela apreciação estética, sendo superficial e não causando reflexões duradouras nos visitantes. Dentro dessa realidade o ecoturismo se mostra uma alternativa promissora, pois as necessidades econômicas, sociais e ambientais são supridas, sem desprezar a manutenção da integridade cultural, dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos sistemas que garantem a vida. Uma vertente do ecoturismo, é o geoturismo, que visa possibilitar aos turistas a compreensão e a aquisição de conhecimento sobre o geossítio em que se encontram. A praia da Pitinga em Arraial d'Ajuda é um ponto turístico diariamente visitado por viajantes de todo o mundo, devido à sua beleza natural, especialmente pela visão das falésias vivas e mortas que ali se localizam; entretanto, mesmo sendo um ponto muito conhecido, atividades turísticas de visitação as falésias são raras; devido a necessidade de um estudo mais aprofundado para entendê-las. Tendo essa realidade em vista, o corrente projeto tem como objetivo analisar uma possível aplicação de ideais geoturísticos nesta área. As falésias são feições do relevo litorâneo formadas pelo processo de abrasão marinha, e carregam uma grande carga histórico-geológica, já que o estudo de seu formato, localização e composição mostram muito sobre como estava o planeta a milhares de anos e como ocorreu sua transformação. Estudos bibliográficos e de campo foram desenvolvidos e por meio desses identificou-se que, tanto a população do município quanto os turistas têm interesse perante as falésias e a formação praial da praia da pitinga; com o objetivo de incentivar e instigar o conhecimento dos visitantes um guia geoturístico informativo foi desenvolvido e divulgado eletronicamente, e também existe o projeto de instalação de painéis informativos nos locais previamente determinados, de forma que quando o visitante ver a paisagem tenha uma explicação mas profunda sobre o que está sendo apreciado.

Palavras-Chave

Turístico
Ecoturismo
Geoturismo
falésias



ABEQUA Com Ciência: divulgação científica durante a pandemia do COVID-19

Ricardo Piazza Meireles ¹; Suellen Cecilio Meireles ², Fernanda Avelar Santos ³, Maria Cristina de Souza³, Rodolfo José Angulo³

1 LOG – Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA) (ricardo.meireles@ufba.br).

2 Atelier de Criação, Comunicação Social (suceciliomeireles@gmail.com).

3 LECOST - Laboratório de Estudos Costeiros, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR) (fernanda.avelars@gmail.com; fitoangulo@gmail.com; cristinasouza2527@gmail.com).

RESUMO

A Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA) é uma entidade científica, sem fins lucrativos, que se destina a reunir os pesquisadores do Quaternário. Desde 1987, a ABEQUA tem realizado um Congresso bianual. O evento promove a apresentação de trabalhos técnicos e científicos multidisciplinares, o intercâmbio de conhecimentos entre os associados e a atualização de informações relativas aos progressos alcançados nos estudos do Quaternário no Brasil e no exterior. Em 2021, com o impedimento das atividades presenciais devido a pandemia do COVID-19, o congresso foi adiado e prorrogado até que as atividades pudessem retornar ao presencial. Assim, foi criado o projeto de extensão ABEQUA COM CIÊNCIA (UFBA), para preencher esta lacuna causada pela pandemia. A iniciativa extensionista trata-se de uma grade de programação, elaborada (gravada e editada) e disponibilizada gratuitamente nas diversas mídias digitais de fácil acesso a Sociedade. O objetivo principal foi a divulgação científica de qualidade, o debate necessário a sociedade e a curadoria da memória científica. Há uma escassez de temas ligados a ciência e divulgação científica na grande mídia, muitas vezes tais temas são divulgados pontualmente, para noticiar acontecimentos espetaculares ou grandes catástrofes, seja ambientais ou de saúde pública. A ciência, os especialistas e suas pesquisas estão escondidas, para a sociedade, dentro das universidades brasileiras. Esse fenômeno pôde ser amplamente observado ao longo da pandemia do covid-19. Em tempos digitais, a escassez de divulgação científica e estudos ligados a área projetaram efeitos e consequências causando desordem das informações. Conhecer a história da ciência e dos pesquisadores brasileiros, decorre do entendimento de falarmos de nossa educação e identidade. Durante o ano de 2021, o projeto promoveu 72 entrevistas no Canal do Youtube com cientistas e profissionais renomados, e publicou 7 vídeos curtos de divulgação científica. O Canal do Youtube, atualmente é o segundo site mais acessados do Brasil. Entre o período de fevereiro até dezembro de 2021 contou com mais de 12.777 (doze mil setecentos e setenta e sete) visualizações de espectadores do Brasil (70,7%), Portugal (2,7%), Cabo Verde (0,4%), Reino Unido (0,1%), Estados Unidos (0,1%) e Vietnã (<0,1%). A faixa etária principal foi entre 35 e 44 anos (67,7%), seguido da faixa etária entre 25 e 34 anos (>14,6%), 45 e 54 anos (9,6%) e a partir de 65 anos (8,1%). O público feminino foi mais presente (53,6%) em relação ao masculino (46,4%). O pico de audiência foi em novembro, seguido de setembro e maio. No entanto, o período entre março e junho – coincidente com o lockdown da pandemia – contou com maior engajamento. A Divulgação Científica tem a capacidade de levar a sociedade informações de fácil acesso e compreensão. Dessa forma se feita corretamente é capaz de transmitir conhecimento e informar a Sociedade, combatendo assim a desinformação. É fundamental avaliarmos a importância, considerando o papel dos textos de Divulgação Científica na produção do imaginário social sobre ciência e a necessidade de se investigar materiais que auxiliem na construção de uma visão mais adequada sobre o fazer científico.

Palavras-Chave

Divulgação Científica
Mídias Digitais
Memória Científica

Agradecimentos

Pró-reitoria de extensão –
PROEXT / UFBA.



OCEANOSURF: divulgação científica e educação para ciência

Ricardo Piazza Meireles ¹ e Suellen Cecilio Meireles ²

1 LOG – Laboratório de Oceanografia Geológica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (IGEO/UFBA) (ricardo.meireles@ufba.br).

2 Atelier de Criação, Comunicação Social (sucecilomeireles@gmail.com).

RESUMO

O Projeto de extensão Ocenosurf (IGEO/UFBA) foi criado para fortalecer a interação entre as áreas da ciência e da comunicação, buscando levar o conhecimento e transmitir informações científicas / tecnológicas, em uma linguagem mais adequada ao público não familiarizado com termos técnicos e especializados, e também a alunos de graduação das áreas naturais, com detalhamento maior a Oceanografia Geológica. O projeto conta com o apoio de discentes de graduação em Oceanografia da Universidade Federal da Bahia; Pesquisadores renomados (palestrantes), e profissionais de Ciências Sociais, e tem como objetivo refletir, discutir e divulgar sobre assuntos ligados à Oceanografia Geológica e suas relações com o ambiente. Entre o período de dezembro, 2021 até junho, 2022, os alunos do Laboratório de Oceanografia Geológica (LOG) participaram de uma série de atividades complementares de capacitação, destaque: 1) estudo, desenvolvimento e divulgação científica de materiais sobre a importância das Dunas Costeiras; 2) atividade de estaqueamento e educação ambiental das dunas da orla de Stella Maris, em Salvador (atividade essa que engajou mais de uma centena de pessoas incluindo, estudantes, poder público, ONG, OSCIP, moradores e sociedade civil geral); 3) capacitação em trabalhos de guias ambientais, nas trilhas do Parque das Dunas (conhecer para preservar); 4) orientação para o desenvolvimento de exemplificações, ilustrações, esquemas, infografias, recursos visuais / vídeos e o uso de sinônimos e termos aparentados (ambiente web - Whatsapp, Facebook e Instagram); 5) palestras em parceria com Instituições de Salvador (Museu do Mar Aleixo Belov e Parque das Dunas); 6) videoconferências com Pesquisadores Nacionais e Internacionais (LOGMeet) discutindo e aprendendo sobre temas correlacionados a Oceanografia Geológica e suas aplicações; 7) publicação de infografias em Instituições parceiras e vídeos nas mídias sociais do LOG (com alcance de mais de 1.100 seguidores no Instagram). Como principais resultados, é possível constatar um forte engajamento do grupo no projeto, despertando maior interesse pelos conteúdos do curso de Oceanografia, dissiminando a Cultura Marítima na Década dos Oceanos e chegando até a sociedade. Os resultados mais visíveis são: a) maior interesse pelos temas abordados no Curso de Oceanografia, por parte dos discentes que participam ou acompanham as ações; b) discentes de graduação iniciados em Divulgação Científica já apresentam interesse em permanecer nessa área, se especializando e desenvolvendo seus próprios conteúdos; c) seguindo as diretrizes da CAPES, profissionais com a ajuda do LOG receberam pontuações em concursos por apresentarem trabalhos de Divulgação Científica; d) interesse dos discentes em submeter trabalhos para Eventos Científicos; e) eventos científicos abrindo espaço para Divulgação Científica possibilitando o aceite e apresentação de trabalhos nos congressos; f) a Sociedade Civil buscando mais informações e conectando-se diretamente com os pesquisadores para elaboração de conteúdos científicos direcionados aos seus públicos (Conhecendo a Oceanografia). Pode-se observar a divulgação científica como uma aliada da educação, da sociedade, dos gestores, de professores, pesquisadores e cientistas.

Palavras-Chave

Divulgação Científica
Capacitação Profissional
Oceanografia Geológica

Agradecimentos

Pró-reitoria de extensão –
PROEXT / UFBA.



Pontos de interesse ao geoturismo no Município de Santa Cruz Cabrália (BA): divulgação científica através do turismo sustentável

Tatiana Pinheiro Dadalto^{1*}; Caio Vinícius Gabrig Turbay¹, Juliana Pereira de Quadros¹, Bruno Lopes Gomes², Luiza Leonardi Bricalli³, Juliana Rosa⁴

¹ Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia

² Mestre em Geologia

³ Departamento de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo

⁴ Turismóloga em @curtacabralia

* tpdadalto@ufsb.edu.br

RESUMO

Santa Cruz Cabrália (SSC) apresenta um conjunto paisagístico singular, tombado como Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico, onde desenvolvem-se atividades turísticas principalmente relacionadas ao turismo de praia e sol. Este trabalho apresenta a geodiversidade de pontos de interesse geoturísticos de SSC, importantes para promover turismo sustentável e geoconservação. Os geossítios apresentados são: as cristas de praia antigas da planície costeira de Coroa Vermelha (PCCV), o arenito de praia da foz do estuário do João de Tiba (APJT), os terraços de abrasão marinha sobre recifes de corais antigos (TAM) e as praias. A PCCV representa o trecho mais largo da planície costeira da região (2,7km) e desenvolve-se como depósitos regressivos quaternários, a partir da base das falésias inativas da Formação Barreiras. Caracteriza-se por sucessivas cristas de praia de orientação principal N-S ao norte truncados ao sul por cristas de orientação preferencial E-O. O APJT ocorre como um duplo alinhamento que se estende por ~5km a norte a partir da praia do Arakakai. São arenitos com cimento carbonático, de arcabouço constituído por areias quartzosas, de seleção moderada a boa, apresentando também níveis cascalhosos. Apresenta estratificação cruzada tabular em baixo ângulo, com mergulhos em direção ao mar, apresentando algumas camadas com discordâncias erosivas, mas também estratificação cruzada acanalada. Os TAM desenvolvem-se sobre restos esqueléticos de corais, desarticulados ou em posição de vida (framestone), sobre os quais se instalam colônias recentes (algas calcárias, equinodermas, corais esparsos). Bordejam a zona costeira da PCCV e se desenvolveram sobre materiais coesos do Barreiras e provavelmente em unidades mais antigas. Apresentam-se também, como uma ampla planície sedimentar com bioclastos, cimentados em ambiente eodiagênético e unidos por incrustações de algas vermelhas (bindstone). Influenciadas pelos recifes costeiros, as praias têm características morfodinâmicas refletivas a intermediárias, com grande diversidade de feições e processos. Ressalta-se a importância de coletar dados geológicos/geofísicos que permitam detalhar os elementos da geodiversidade descritos e melhor compreender e divulgar o registro paleoambiental quaternário da PCCV e APJT. Dadas as diversas manifestações culturais locais (como as do povo indígena pataxó e outras religiosas e folclóricas), o etnoturismo pode, somado ao geoturismo, se configurar como atividade socioeconômica sustentável condizente com divulgação científica, conscientização e conservação ambiental.

Palavras-Chave

Geodiversidade
patrimônio geológico
Geoconservação
turismo sustentável
planície costeira quaternária



Vamos falar de erosão? Fotografias do ambiente praiial de Ponta Grande, Porto Seguro, BA

Vivianne Torres Mendonça¹, Gabriela Nunes Rebouças Leal², Tatiana Pinheiro Dadalto¹, Elfany Reis do Nascimento Lopes³, Maíra Vilela⁴ & Juliana Pereira de Quadros¹

¹Laboratório de Geologia e Paleontologia, Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. (viviannetorres1@gmail.com, tpdadalto@ufsb.edu.br, jquadros@csc.ufsb.edu.br)

²Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. (gabrielanunesleal@gmail.com)

³Laboratório de Geoprocessamento e Gestão Costeira, Centro de Formação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. (elfany@csc.ufsb.edu.br)

⁴PHotoESPAÑA, (mairavr@yahoo.com.br)

RESUMO

As praias oceânicas arenosas são ambientes dinâmicos e sensíveis que são ativamente retrabalhados por processos oceanográficos, atmosféricos e continentais. Com o objetivo de extrair informações sobre a intensificação da erosão na praia de Ponta Grande, situada na Costa do Descobrimento em Porto Seguro, Bahia, o presente estudo foi realizado através da análise de fotografias obtidas entre 2020 e 2022 no mesmo trecho praiial. O trecho escolhido é conhecido por processos erosivos há mais de dez anos e, além disso, foi um dos pontos monitorados por um estudo de morfodinâmica praiial entre 2018 e 2019, tendo sido interrompido no início de 2020 por conta da pandemia da covid-19. A pesquisa teve como ponto de referência uma amendoeira, que em 2018 encontrava-se a quase 6 metros da escarpa praiial que limitava a retropraia. Esta amendoeira colapsou em abril de 2022. Durante o período estudado foi observado, no mesmo trecho de praia, 03 (três) coqueiros que caíram progressivamente devido à erosão. Além da queda de árvores no trecho, a redução da retropraia também pode ser observada na rodovia BR-367, que recorrentemente, é danificada pela ação das ondas, tendo parte de sua encosta preenchida com enrocamento para contenção. De acordo com dados de morfodinâmica praiial, a Ponta Grande foi classificada como praia dissipativa, com notada variação topográfica e balanço sedimentar negativo que indicam um processo erosivo na área. A praia da Ponta Grande é orientada para sul e apresenta uma bancada de recifes costeiros a leste/nordeste, dessa forma, não é protegida pelos recifes quando exposta à ação das ondas do quadrante sul. A utilização de imagens se mostrou uma forma complementar à estudos de morfodinâmica para divulgar e popularizar a discussão sobre problemas em zonas costeiras urbanas, como em Porto Seguro. Através da exposição de fotografias a moradores e frequentadores pretende-se divulgar a ciência por trás da paisagem em transformação e alertar para os efeitos das mudanças climáticas e maneiras de mitigá-los.

Palavras-Chave

divulgação científica

Imagens

transformação da paisagem



XVIII Congresso ABEQUA

Associação Brasileira de Estudos do Quaternário

Década dos Oceanos

XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO – ABEQUA

A DÉCADA DOS OCEANOS

Universidade Federal da Bahia – UFBA
Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB

UFSB - Porto Seguro / BA
12 a 17 de Setembro de 2022



UFBA
Universidade
Federal da Bahia



UFSB
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO SUL DA BAHIA

<https://www.abequa.org.br/>
<https://sig.ufsb.edu.br/evento/XVIIIABEQUA>

