

GEOMORFOLOGIA COSTEIRA: ENTREVISTA COM O DR. ANTONIO JEOVAH DE ANDRADE MEIRELES¹

*COASTAL GEOMORPHOLOGY: INTERVIEW WITH DR. ANTONIO JEOVAH DE
ANDRADE MEIRELES*

*GÉOMORPHOLOGIE CÔTIÈRE : ENTRETIEN AVEC LE DR. ANTONIO JEOVAH
DE ANDRADE MEIRELES*

ANTONIO JEOVAH DE ANDRADE MEIRELES ²
VANDA DE CLAUDINO-SALES ³
JOSÉ FALCÃO SOBRINHO ⁴
ANTONIO JERFSON LINS DE FREITAS ⁵

² Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará - UFC.
E-mail: jeovahmeireles@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0464-2863>

³ Professora do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA.
E-mail: vcs@ufc.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9252-0729>

⁴ Professor do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA.
E-mail: falcão.sobral@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6335-6088>

⁵ Mestre em Geografia, Diretor-técnico da Editora SertãoCult.
E-mail: jerfsonlins@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2745-9132>

A presente entrevista, realizada em 2020, foi inicialmente publicada no e-book “Diálogos sobre a Geomorfologia Brasileira: trajetórias de pesquisas”, organizado pela Profa. Dra. Vanda de Claudino-Sales e o Mestre em Geografia Antonio Jerfson Lins de Freitas, publicado pela Editora SertãoCult. O livro resultou de entrevistas online com doze geomorfólogos brasileiros, ocorridas durante a pandemia do Coronavírus, e que contaram com a participação de outros geomorfólogos na qualidade de entrevistadores, aqui identificados, como consta no livro, com a denominação de Território Científico (TC). A partir desse número, a William Morris Davis Revista de Geomorfologia passa a publicar as entrevistas nas suas páginas, e agradece a Editora SertãoCult pela cessão dos direitos.

ENTREVISTA

Território Científico (TC): Professor Jeovah, poderia nos contar um pouco sobre sua trajetória acadêmica?

Jeovah Meireles: O convite da professora Vanda para esta entrevista me fez pensar como eu comecei a minha vida na Geomorfologia. Eu nunca tinha pensado com tantos detalhes assim. Tentei organizar alguma coisa, mas vamos ver no que vai dar, não é? Parabenizar o programa de pós-graduação da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), a Casa da Geografia. Eu participei e sentei em um birô à época com arquiteto para a gente planejar como seria a Casa da Geografia, participei desse momento. Tenho a honra de estar com meu nome lá,

¹ A entrevista foi realizada em 4 de junho de 2020 e pode ser assistida em sua versão integral em <https://youtu.be/mVrX2ngPfNg>. 2

numa placa, dizendo que participei dessa equipe fabulosa. Estar construindo uma pós-graduação que chamou a professora Vanda como visitante, que foi excepcional para o programa e tem um carinho muito especial com os alunos. Uma pesquisadora, uma professora fantástica, realmente é com muito carinho e com muita alegria e toda felicidade que eu participo desse momento.

Eu pensei que poderia começar com um dos sistemas planetários fundamentais para a Geomorfologia, e esse sistema, eu estive presente nele logo no início, ainda quando estudante, depois enquanto geomorfólogo, através de três expedições oceanográficas. Eu consegui chegar na mesoatlântica, conheci o azul marinho, estávamos ali por cima de três, quatro quilômetros de massa d'água sobre a mesoatlântica, e depois eu consegui caminhar na mesopacífica, na placa pacífica. Estive em Galápagos com a professora Raquel Rigotto², com a Ada³, e, ali com os vulcões, foi um sentimento indescritível, especialmente para nós, que temos o olhar de geomorfólogo. Foi uma experiência extraordinária porque logo depois dali, fui aos Andes, onde acho que já estive umas quatro ou cinco vezes, e, nos Andes, descí por quatro dias o rio Napo, afluente do rio Amazonas, e ali passamos pelo parque do Yasuní, uma das maiores reservas de biodiversidade do nosso planeta, um “hotspot” importantíssimo, não é? E fizemos ali manifestações com um grupo de ambientalistas, cujo tema era petróleo abaixo do solo, por conta da Petrobrás, de outras empresas petrolíferas que estão tentando ainda explorar e, vejam vocês o que isso vai resultar com a matriz energética que nós temos.

Também descí o rio Xingu. Passei cinco dias descendo o rio Xingu. Eram cinquenta barcos com os índios araras. E na volta do rio, foi fantástico porque pareamos todos os barcos e abrimos uma faixa imensa onde dizia “Que desenvolvimento é esse?” E aí comecei a perceber e a consolidar esta dimensão geomorfológica de grandes processos oceanográficos, tectônicos, e aí está a base da minha Geomorfologia Estrutural.

E depois fui também conhecer outras regiões. Caminhei nos Andes, nas cadeias tectônicas da América Central, fui ver o outro lado da nossa plataforma continental quando estive na África e, ali, caminhei por rios secos, como a gente caminha aqui no Nordeste brasileiro, vi e percebi a dimensão de um deserto africano, no deserto de Namibe, na Namíbia, no sul de Angola. Depois, na Europa, subi nos glaciais de Serra Nevada, vi o gelo azul Holoceno, e essas conexões me trazem uma base extremamente poderosa para analisar todas aquelas conexões que são fundamentais na Geomorfologia: continente, oceano, atmosfera, biosfera. Na nossa planície costeira, estão ali todas essas conexões tectônicas, climáticas, a Geomorfologia Climática com os desertos, com as dunas e com a sazonalidade climática. E na nossa planície costeira de Icapuí, respostas fantásticas a essas dimensões planetárias, não é? Só não temos a criosfera, mas temos resultantes da criosfera, não é? São os terraços marinhos holocênicos, são os palio manguezais, são os eolianitos, as várias gerações de dunas que nós temos na nossa planície costeira. Então, a minha trajetória é essa, de conhecer como se correlacionam esses sistemas planetários e que resultaram no conjunto de relevos da nossa planície costeira.

O que de fato me emociona nessas conexões que nós construímos ao longo do tempo é que elas sempre estiveram conectadas com a cultura, com as populações locais, com estudantes da graduação e da pós-graduação, com povos e comunidades tradicionais, com povos indígenas. Então, essa Geomorfologia que me alimenta, com essas conexões planetárias, ela também resultou em percepções das relações sociais, que aí está a socioesfera, nesse processo intenso, não é? O relevo, principalmente o relevo litorâneo, costeiro é extremamente dinâmico, e essa

² Raquel Maria Rigotto, Doutora em Sociologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC) (2004). Professora titular (aposentada) do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina e dos Programas de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFC.

³ Ada Cristina Pontes Aguiar, Mestra em Saúde Pública pela UFC (2017). Professora da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Cariri (UFCA).

dinâmica foi apreendida, foi ancestralmente manuseada por essas populações e que nos dão respostas fabulosas sobre a evolução da nossa planície costeira quando empoderamos o conhecimento científico nessas dimensões acadêmicas, científicas, da universidade, com o conhecimento tradicional e com o conhecimento popular. Então, é isso. A minha Geomorfologia Tectônica vai do micro, dos terraços marinhos, por exemplo, ao macro, as cadeias de montanhas.

TC: Professor Jeovah, entre as diversas formas de relevo costeiro, quais você apontaria como as mais representativas?

Jeovah Meireles: A Geomorfologia é a ciência que estuda um universo de coisas materiais e imateriais, e o que nos fascina é que essas dimensões físicas e as relações sociais nesses sistemas são conectadas por esses processos geomorfológicos e nos revelam ambientes, sistemas geomorfológicos excepcionais. Eu tive o prazer de embarcar em um navio alemão, “Victor Heizen”, do Instituto Alfred Wegener⁴, no qual nós chegamos à foz do rio Amazonas, onde pude ver o delta do Amazonas; fizemos coleta de sedimentos, fizemos geofísica, definimos as propriedades da termohalina, que é uma grande cinta de transporte, uma correia de transporte de matéria e energia que conecta todos os nossos oceanos, é fundamental para o clima do nosso planeta e está passando por problemas, pois a sua dinâmica está sendo alterada profundamente com as mudanças climáticas, as rias do Amazonas, do norte, os manguezais, a maior reserva de manguezal do nosso planeta, não é? São aspectos que a Geomorfologia condiciona a base da compreensão da importância e da necessidade de gestão adequada desses sistemas que promovem a vida de todas as espécies.

E no Nordeste brasileiro, os lençóis maranhenses. Falta fôlego quando você entra nos lençóis maranhenses. Nos dá uma dimensão que eu também fiquei só, sem ver ninguém, só as dunas, eu gosto também de fazer isso, nos mostra o uno, a individualidade e como nós podemos nos conectar e nós, como geólogos, geomorfólogos, podemos materializar a dinâmica, entender esses processos além da paisagem, além da beleza, isso é fantástico. A ciência nos proporciona isso. O poeta escreve um poema belíssimo sobre as dunas, e, nós, avançamos um pouco mais, temos a oportunidade de ler esses poemas e entender os seus processos, não é?

Eu tenho um carinho muito especial pela planície costeira de Icapuí. Em 42 km estão ali quase todos os componentes de relevo do litoral brasileiro: as falésias, os terraços marinhos holocênicos, pleistocênicos, falésias antigas, que nos mostram um colorido fabuloso, rochas, corais, um banco de algas, um delta de maré. Se a gente vai para o Rio Grande do Norte, podemos ver rochas de praia acima do nível do mar, levantadas tectonicamente. A professora Vanda datou essas rochas, não é? Então, isso é fabuloso. Quando vamos lá para o litoral sul e Sudeste, aqueles costões rochosos, as praias do Rio Grande do Sul, que eu tive a oportunidade de conhecer, são mais monótonas, mas ali tem um sistema lagunar extremamente complexo. E agora nós temos a tecnologia, não é? O Google pode, inclusive, fazer com que naveguemos por todos esses sistemas ambientais, mas, diga-se de passagem, tem uma conexão que é a base da minha relação com essas conexões continente/oceano/atmosfera, que é a sociedade, que é a leitura que eu me apropriei de território, espaço, lugar, conflitos socioambientais, justiça hídrica, justiça ambiental, racismo ambiental. E como a Geomorfologia, através da análise contextualizada na planície costeira brasileira, nos alimenta de informações para garantia de direitos, para garantia de justiça social.

Eu tenho 60 ou mais relatórios técnicos para defensorias públicas, para o Ministério Público Federal (MPF), MP Estadual. Acabei de... posso até mandar para vocês. Ontem foi

⁴ Instituto Alfred Wegener de Pesquisa Polar e Marinha. Disponível em: <https://www.awi.de/en>.

dado o sinal para a gente publicar, publicizar um laudo que eu fiz sobre a construção do aquário⁵ aqui de Fortaleza, um trabalho prazerosíssimo que eu fiz em 3 ou 4 dias. Olha que fabulosa essa dimensão planetária, dimensão regional e fazer reflexões sobre o modo de vida e a relação dos índios Anacé, dos índios Tremembé, dos Pitaguary, dos Jenipapo-Kanindé, dos Kanindé de Aratuba, onde ali a Geomorfologia estava presente como uma ferramenta de poder, de afirmação, de justiça, de bem-estar e de bem viver.

Acabamos de publicar um plano, único no Brasil costeiro, “Plano Municipal de Enfrentamento às Mudanças Climáticas”. Pena que nós não falamos da pandemia porque foi publicado agora em março! Construímos esse documento com 200 pessoas que participaram diretamente desse processo, com 34 comunidades definindo serviços ambientais, serviços ecológicos, que, em sua grande maioria, são relacionados com sua dinâmica morfológica, geoambiental e a conexão que a Geomorfologia faz com o clima, com o solo, com a vegetação e com o uso e ocupação do solo.

Então, escolher um ambiente, onde ali se prepondera um aspecto do relevo, para mim é praticamente impossível. Eu costumo pensar desde um “grãozinho de areia”, que esse veio até nós nessa cosmosfera, não é? Ele estava em fusão nuclear nas estrelas, nas supernovas que explodiram, as forças eletromagnéticas e gravitacionais juntaram essa poeira e construíram uma outra fornalha a partir do hélio, do hidrogênio e resultou em nós. Por isso Carl Sagan diz que nós somos “seres estelares”, e eu carrego comigo essa dimensão, saber que um grãozinho de areia, uma argila em um ecossistema manguezal, um fragmento de matéria orgânica nos sedimentos nos dá a resposta da evolução cósmica de qualquer relevo, de qualquer aspecto que possamos analisar e isso aí está em uma abordagem sistêmica, processual, integrada, inter e multidisciplinar, e a Geomorfologia é o meu instrumento de conexão.

TC: Professor Jeovah, seguindo nessa lógica dos estudos do relevo costeiro, quais processos costeiros são mais atuantes no meio tropical, presente na maior parte do país?

Jeovah Meireles: Desde o mestrado, eu venho trabalhando bastante com Geomorfologia Climática, então, nós temos informações precisas sobre flutuações do nível do mar, sobre as mudanças climáticas. No meu doutorado, que fiz na Universidade de Barcelona, tive a alegria de participar de um departamento de estratigrafia e do programa de Geografia. E eu costumo dizer, principalmente depois de quase 30 anos trabalhando na planície costeira de Icapuí, que já basta, não é? As questões que eu levantei ali já devem ser contestadas. Eu estou muito intranquilo por conta das minhas teses ainda estarem, de certa forma, funcionando. Eu gostaria que aparecessem outras questões, até mesmo para me reorientar na pesquisa. Realmente eu não consegui enxergar esses aspectos, não foram definidos de forma satisfatória. Então, os processos relacionados com as flutuações do nível do mar, que originaram os nossos sistemas de gerações de duna, de terraços, de palio falésias... A costa nordestina é repleta desses sistemas ambientais, nós fizemos datações radiométricas em conchas lá de Icapuí com 60, 80 cm em média acima do nível máximo das marés, conchas que vão até 3.000 anos de idade, e esse conjunto de informações relacionado com as flutuações do nível do mar nos traz uma dimensão muito atual para uma Geomorfologia Aplicada, não é? Que os processos costeiros da costa brasileira são fundamentais do ponto de vista econômico.

A água é fantástica como conector para o geomorfólogo. A água conecta todos os sistemas que envolvem as diversas categorias e as diversas outras ciências afins que a

⁵ O projeto, iniciado durante a gestão do governador Cid Ferreira Gomes (2007-2015), cuja construção, ainda inacabada, teve início em 2012, prevê uma área construída de 21,5 mil metros quadrados, para comportar 38 tanques que, somados, consumirão 15 milhões de litros de água, o equivalente a 6 piscinas olímpicas, com 35 mil animais marinhos de 500 espécies.

Geomorfologia tem como suporte. Em todas as minhas disciplinas, nas viagens de campo, nós vamos visitar as nossas bacias hidrográficas, ver o recuo das vertentes, associar a evolução de uma bacia sedimentar extremamente complexa, a bacia Potiguar, então, as conexões com a Geomorfologia enquanto aquela que vai definir a composição e a conexão dos componentes de relevo na planície costeira estão essencialmente conectadas com os processos tectônicos e climáticos. Então, esses processos são a essência da Geomorfologia e o exercício de defini-los enquanto fluxos de matéria e energia faz com que nós tenhamos essa felicidade, essa alegria individual de, enquanto cientistas que somos, de ter essa percepção econômica, social, ambiental, física, química e resultar em processos que devem ser contestados, reanalisados, reelaborados por essa juventude que está produzindo ciência.

TC: Como é que a Geomorfologia Costeira influencia diretamente nas ações das comunidades, principalmente nas comunidades praianas?

Jeovah Meireles: Eu era estudante de geologia e nós estávamos com a Vanda, você me fez lembrar isso agora, em um palanque, lá no Cocó, tratando de uma questão que eu enxergava do ponto de vista geológico, geomorfológico. Nós fomos colegas, alunos, estudamos juntos geologia, a Vanda passou uma temporada muito boa fazendo Geologia e conversávamos bastante, não é? E ela construiu essa rede, eu devo muito isso a ela porque ela trouxe muita juventude como ela, jovem que era, para discutir as questões da cidade e, carregando ali na mochila, a bússola e, na mão, o martelo. E, com isso, eu entrei no Departamento de Geografia... quando eu entrei no Departamento de Geografia da UFC e quando fiz o mestrado na UFPE. Demorou uns oito anos e fui fazer o doutorado em um departamento que pensava planetariamente... em um programa de pós-graduação que, quando eu levei quase uma tonelada de sondas, de sondagens, de canos cheios de sedimentos de Icapuí, de Paracuru, de Aracati, de Jericoacoara, de Camocim, foi a navio e esses testemunhos ficaram dentro de uma grande geladeira e, quando eu abri, tinha lá testemunhos da Antártica... eu me emocionava disso, não é? Então, eu disse: “Puxa! Mas, eu vou voltar para o Ceará, o Ceará tem problemas de conflitos socioambientais seríssimos e aí começamos a fazer contra EIA RIMAS⁶, eu fiz um laudo que barrou um grande complexo hoteleiro dentro de uma terra indígena, terra indígena Tremembé, Barra do Mundaú, barrou a construção de 42 resorts, não é?”

Hoje de manhã, eu estive em uma palestra falando sobre mega resorts com uso perdulário da água na lagoa de Jijoca. Ali, aquele ambiente já em eutrofização, o fundo da lagoa tem uma “cabeleira” que você pode ver pelas imagens de satélite, que é o fitoplâncton competindo com tudo. Só 11% do município tem saneamento básico. Aí, depois, viemos para as comunidades quilombolas, para as comunidades pesqueiras, para as comunidades marisqueiras. Nesse ano, comezinho do ano passado, tive a oportunidade de fazer quatro laudos periciais para o Ministério Público Federal, que foram utilizados em uma ação civil pública contra a perfuração de poços do governo do estado, uma rede de 32, 30... para tirar 3.500 litros de água por segundo do aquífero livre. Isso é catástrofe! Isso é colapso, porque seca as cacimbas das comunidades indígenas e camponesas, rebaixa o aquífero e a umidade se esvai com os extremos climáticos, nós vimos isso e as áreas úmidas, que são essenciais para a diversidade, que dão suporte à vida dessas populações, tem na Geomorfologia uma ferramenta poderosíssima e eu tenho o prazer enorme de tratar dessas correlações. É a base, inclusive, de uma etnogeomorfologia que eu

⁶ O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são documentos técnicos multidisciplinares com objetivo de realizar avaliação ampla e completa dos impactos ambientais significativos e indicar as medidas mitigadoras correspondentes.

tratei, de certa forma, no livro⁷, mas outros colegas já, anteriormente, trataram sobre essa questão e eu não apropriei. Na época que eu lancei o livro de uma forma mais especial.

Então, esses estudos estão disponíveis no Lattes, participei da demarcação da terra indígena Tapeba, que foi um trabalho bellissimo, os mapas geomorfológicos, mapas construídos por etnogeomorfologia, participei do plano de gestão integrada da terra indígena Tremembé de queimadas e do córrego João Pereira, um projeto financiado pela Unesco⁸, coordenado por jovens aí de Sobral, e foi um trabalho importantíssimo porque perguntávamos a cada um, a cada uma, qual a relação daquela composição geométrica, de relevo, o que significava o aquífero e fazíamos essas conexões e fiz outros trabalhos também ao longo de bacias hidrográficas, sempre escutando, sempre trazendo para a Geomorfologia essa dimensão que eu esmero muito em dar visibilidade, que é uma Geomorfologia ativa, propositiva, cientificamente referenciada e socialmente adequada do ponto de vista da relação entre os sistemas ambientais e justiça social, entre sistemas ambientais e pobreza.

Olha que coisa fantástica! Nós, agora, na cidade de Fortaleza, precisamos de cada vez menos chuvas, de cada vez menos precipitações pluviométricas para gerar cada vez mais intensas e dramáticas enchentes. Os nossos rios inundam a nossa cidade e ali estão populações específicas, são aquelas populações que encontraram, na Geomorfologia urbana, as áreas mais adequadas, mais favoráveis de serem ocupadas, e esses territórios, essas áreas têm um preço, não é? Elas estão na especulação imobiliária, é o capital imobiliário que elege boa parte dos prefeitos e vereadores da nossa cidade e ali estão as áreas de risco. Participei muito com comunidades atingidas por essas enchentes e por claro exercício nefasto, vamos dizer assim, do ponto de vista social e econômico, que encontram nas categorias de justiça ambiental, de racismo ambiental, a categoria Geomorfologia.

Então, as minhas relações da ciência com as comunidades tradicionais têm essa relação mesmo de ativista, não é? Nós fizemos o primeiro seminário cearense de cartografia decolonial do nosso departamento. O seu Domingos, lá da praia de Amarelas, quando não tinha energia elétrica, e as eólicas impediam a entrada das pessoas, eu fiz o teste. Nós fomos fazer um trabalho de campo lá e cheguei no portão e disse: “Olha. Eu quero ir lá para a praia de Amarelas”. O porteiro, que é um jovem da comunidade ali da região disse: “O senhor não pode ir”, “Mas, puxa! Eu quero ir acolá para a praia. Esse é o único acesso”. “Não. O senhor não pode ir. Você precisa de uma autorização”, aí eu disse: “Mas eu falei com o seu Domingos”. “Ah! Então, pode ir”. Quer dizer, precisa ser autorizado, isso é racismo ambiental, injustiça ambiental por conta desse discurso da energia limpa, mas é uma energia que traz problemas sociais relacionados com os “filhos dos ventos”, que são as jovens engravidadas precocemente com prostituição infanto-juvenil. Então a Geomorfologia, através da compreensão dos processos conectivos (Continente, oceano, atmosfera, biosfera, hidrosfera, fluxos eólicos, marés, dunas), e isso está no contexto social e isso alimentou a luta por direitos, por demarcação de seus territórios. A cartografia decolonial é a Geomorfologia na essência porque é o território descrito enquanto instrumento de poder, que é aquele maior poder que o geógrafo e a geógrafa têm, que é construir mapas. E os mapas com a fala, com a percepção, com as pessoas apontando “aqui é determinada área, aqui é determinado relevo e aqui é uma determinada dimensão de vida da nossa comunidade”. Então, a Geomorfologia também deve ser decolonial, a Geomorfologia deve rechaçar, e é claro que nós temos elementos técnicos e científicos para isso, aquela dimensão da leitura, do colonizador. O seminário de 1978 do Departamento de Geografia da UFC foi um divisor de águas para isso.

⁷ MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. **Geomorfologia Costeira: Funções Ambientais e Sociais**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014.

⁸ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Então, é isso: uma Geomorfologia que, acima de tudo, tem, na base, essa dimensão decolonial e de dar visibilidade a povos e comunidades tradicionais, e eu faço isso já há bastante tempo. Só um detalhe para terminar, senão eu passo muito tempo falando sobre isso. É que eu converso com pessoas, teve uma época que eu anotava o nome das pessoas na minha caderneta de campo e anotava o apelido das pessoas, não é? “Seu Zé do Manguê”, o “Seu Setenta”, o “Seu Tico”, o “Seu Titico”. Fiz trabalho de campo com Tico e Titico, foi fabuloso, com minha filha, Yana, que participou lá das assembleias. E conhecer pessoas que são poetas, que mostram para nós como a Geomorfologia funciona na práxis, no dia a dia, no cotidiano e, com isso, eu estava até revisitando minhas cadernetas. Hoje em dia, eu só vou para o campo com caderneta de campo. Óbvio. E já fiz o esqueleto de uma história. A minha filha escreve muito bem, a Yana, foi até professora agora de um curso de escrita literária, em uma pós-graduação, e eu estou conversando com ela. Já tem aí uma certa relação porque eu gosto muito de ler também sobre realismo fantástico, sobre física, sobre biologia, Darwin⁹... É “meu grande avô”, do ponto de vista da ecologia, e Freyman¹⁰. Puxa! Bom, eu estou aí conhecendo pessoas, a planície costeira, índios, quilombolas, comunidades marisqueiras... e comer com eles, almoçar com eles... Se eu me alongar mais, é capaz de eu chorar (risos) porque é muito legal, é muito fantástico, me dá um prazer tremendo e muito obrigado pela pergunta!

TC: Professor, seguindo por essa linha do impacto da Geomorfologia na vida das pessoas, gostaríamos de fazer uma pergunta um pouco mais ampla e mais voltada para a nossa realidade atual, na qual a ciência está sofrendo tantos ataques. Não só as ciências humanas, mas as ciências médicas, as ciências físicas... Hoje, a ciência está sofrendo ataques de todos os lados. As pessoas estão colocando, muitas vezes, a opinião acima dos fatos concretos baseados em pesquisa científica e, nesse contexto, qual a importância da Geomorfologia Costeira na produção do conhecimento científico e como traduzir esse conhecimento que é produzido nesse âmbito da Geomorfologia Costeira para o público em geral para retomar esse espaço que está sendo tomado da gente, como pesquisadores?

Jeovah Meireles: Obrigado pela pergunta! Ela está na ordem do dia, não é? Nosso ministro Weintraub é um degradador, não é? Ele é um criminoso, o que está ocorrendo com a ciência brasileira é um crime. Vamos ter dificuldades tremendas para recuperar, mas eu tenho certeza absoluta da mudança. O movimento antifascista está tomando as ruas, o cerco está fechando, estão sendo concretizadas as relações com a milícia, não é? E tem um cientista... olha o que o ministro da economia disse: “Nós já colocamos uma granada no bolso dos pesquisadores”, ou seja, dos professores, funcionários públicos, mas colocou uma granada. Quer dizer, como é que passa pela cabeça de uma pessoa... isso é nefasto! Então a ciência brasileira está passando por um risco tremendo. Esse risco tremendo está voltado pela ação concreta de privatizar as universidades públicas brasileiras, que produzem 98% da ciência do nosso país. A UFC tem 500 leitos de hospitais, lançou satélites, tem equipamentos com processos construídos nos laboratórios de física... O nosso Departamento de Geografia é nota 6 CAPES, tem uma relação internacional com quase todos os grandes institutos de pesquisa pelo planeta e está sendo completamente arrasada. Arrasada economicamente, arrasada com pesquisadores, a CAPES está entregue a pessoas completamente criacionistas. A ciência brasileira, obviamente os

⁹ Charles Darwin foi um naturalista, geólogo e biólogo britânico, célebre por seus avanços sobre evolução nas ciências biológicas. Seu livro de 1859, *A Origem das Espécies*, causou espanto na sociedade e comunidade científica da época, mas conseguiu grande aceitação nas décadas seguintes, superando a rejeição que os cientistas tinham pela transmutação de espécies.

¹⁰ Richard Feynman foi um físico teórico norte-americano, nascido na cidade de Nova York e frequentemente lembrado como um dos mais brilhantes e influentes físicos da segunda metade do século XX. Em 1965, Feynman foi laureado com o Prêmio Nobel de Física por suas descobertas no campo da eletrodinâmica quântica.

cientistas e as cientistas, estão sob esse ataque, e nós, primeiramente, devemos traduzir isso, “O que é ciência?”, o que move a nossa sociedade é a ciência. “Ah! A ciência busca a verdade”. Não, a ciência não busca a verdade, a ciência busca contestar a verdade, fazer perguntas sobre essa verdade e, depois, tomar novos rumos, “sair de lado”. Por exemplo, quando eu elaborei um laudo para a comunidade indígena Tremembé ou Jenipapo-Kanindé e fui processado em várias instituições. Olha porque eu fui processado: por uso ilegal da profissão. E não era esse governo, agora está esse governo, estão essas pessoas que criminalizam os cientistas brasileiros. O Gabriel Aguiar, um jovem cientista biólogo que denunciou a degradação dos campos de dunas de Sabiaguaba, que está completamente esquecido. Eu coordenei o plano de manejo, que falamos com mais de 20 organizações da sociedade civil, fizemos mais de 40 audiências públicas e oitivas, elaborando o primeiro mapa permacultura de unidade de conservação de proteção integral, tudo isso está completamente visibilizado, a única ação e medida implantada com essa base da ciência popular e ciência acadêmica foi a criação do Conselho Gestor e ele tem mais de uma centena de denúncias de construções de casa irregulares. Tem um colega da UFC, jornalista, que foi processado e tem vários outros pesquisadores sofrendo agora, com essa política nefasta de quebrar, de fragmentar os processos acadêmicos e científicos e o parco investimento na ciência brasileira.

Nós devemos traduzir, ao meu ver, o conhecimento tradicional. O conhecimento acadêmico empodera as pessoas e gera essa dimensão de enfrentamento. De uma ciência plural, de uma ciência propositiva que é a base do bem viver, que é a base da qualidade de vida da sociedade e de todas as espécies. Então, traduzir esse conhecimento, acima de tudo, é ser detentor destas dimensões entre o conhecimento das causas e dos processos na conexão de uma política regida pelo capital transnacional, que quer comprar a Amazônia, que está comprando os nossos aquíferos, que está degradando. Milhões de agrotóxicos... foram quinhentos e trinta novos agrotóxicos, por cima, liberados pelo Ministério da Agricultura sem minimamente consultar a ciência brasileira e com diversas manifestações das associações de cientistas, de pesquisadores das universidades brasileiras demonstrando que isso geraria pobreza, colapso dos sistemas ambientais, mercantilização da nossa natureza, concentração de renda e aumento da pobreza.

TC: Nessa perspectiva, o que você colocaria na sua análise sobre a realidade nacional? Quais seriam as grandes dificuldades enfrentadas para a produção do conhecimento científico, especificamente na área de Geomorfologia Costeira? Você poderia nos dar uma ideia sobre essa situação?

Jeovah Meireles: Espetacular essa questão. Mas eu queria só voltar um pouquinho, acho que tem “tudo a ver” com a Geomorfologia Costeira. Esse momento de pandemia e nós estamos afastados de muitos colegas. Parece um tempo longo, 60, quase 80 dias que estamos afastados um do outro, não é? E esse momento me fez pensar muito na dinâmica do contato, da conversa, daquele ambiente universitário e a dificuldade passa, também, por termos essa dimensão do tempo, então vejamos... 40, 80 dias parece muito tempo, mas o tempo que vivemos juntos ali foi um tempo intensíssimo. Tem colegas que eu não vejo há trinta anos, que eu vi na época do movimento estudantil, participei das “Diretas Já”, “Lula lá, meu primeiro voto”, isso foi fantástico, então formou pessoas conscientes dos “porquês”, do “como”. Então, a dificuldade que nós estamos passando agora é de materializar o nosso “porquê” e o nosso “como”. Sistemas ambientais costeiros excepcionais para gerar bem-estar social, impulsionar a economia e manter as populações no campo e na planície costeira. Estão passando por esses problemas seríssimos de investimentos com a ciência brasileira, mas o outro problema seríssimo é a relação entre o conhecimento, por exemplo, da importância das conas de “by passing” de sedimentos, da

importância da falésias, da importância de não impermeabilizar a planície costeira, da importância de definir áreas que de fato devem ser recuperadas. E as instituições de governo, as instituições de Estado, que ali estão presentes geógrafos e geógrafas excepcionais, fazem um trabalho belíssimo, mas a implementação, quando esbarra, por exemplo, no Conselho Estadual do Meio Ambiente, que licenciou resorts faraônicos, é um enclave do turismo de massa, onde com mais de 20 comunidades tradicionais que daqui a pouco vão se reconhecer como indígenas que são, como quilombolas que são, porque ainda resta um aparato legal para produzir, para proteger o seu relevo, a sua água, os seus componentes da Geografia Física que dão suporte ao modo de vida dessas populações. Então, as dificuldades estão, na realidade, não na compreensão, nem na qualidade desta abordagem, e, sim no financiamento das pesquisas e na transformação dessas pesquisas em políticas públicas concretas.

TC: Quais os passos para os futuros pesquisadores ou então os novos pesquisadores que gostam de trabalhar, que querem trabalhar com Geomorfologia Costeira?

Jeovah Meireles: Primeiro, que eu me lembro, quando estudante, eu disse: “Puxa! O que eu vou fazer da vida?”, “Puxa! O que eu aprendi?”. Mas não se preocupem! Vocês que estão nessa etapa, isso virá. Nós estamos nesse caminho, nesse encontro de agir, não em consultorias, por exemplo, para encontrar algum aspecto que possa definir grandes empreendimentos na zona costeira (por exemplo: termelétricas; polos metais, petroquímicos, não é?). Imagina o complexo industrial e portuário do Pecém, na planície costeira, na área onde tem o melhor aquífero, reserva de água para a região metropolitana de Fortaleza, um complexo campo de dunas! E ali foi licenciada o mesmo conjunto de indústrias que tem lá no porto do Itaqui, no Maranhão. E o Maranhão é um dos menores IDH¹¹ do nosso país, não é? Então, lá tem a Vale do Rio Doce, tem esses polos petroquímicos, tem fertilizantes, como nós temos aqui, tem termoelétricas e, a meu ver, a Geografia que vai estar olhando o geógrafo para a recuperação dessas áreas, para dizer da importância do aquífero, para definir concretamente alternativas locais e tecnológicas para enfrentar e elaborar contra EIA RIMAS, eu costumo dizer que a consultoria de um geógrafo para uma EIA RIMA com certas dimensões, ele não vai ganhar mais de 4.000/5.000/6.000 reais quando pagam os impostos, vai ficar anos respondendo nos conselhos, atuando no sentido de receber as denúncias de violação dos sistemas ambientais, então, o “porvir” é enfrentar as mudanças climáticas de modo a disponibilizar sedimentos, a proteger os aquíferos, não é mais uma dimensão pessoal, porque isso é uma exigência da sociedade.

Os geógrafos estão agora com isso nas mãos e têm um poder até econômico de ganhar a sua sobrevivência, o seu dia a dia de uma forma muito melhor, tanto econômica, quanto ser cidadão, cidadã, ter a alegria de fazer uma Geomorfologia que pressiona políticas públicas para o uso adequado dos aquíferos. Os geógrafos são fantásticos porque eles analisam a bacia hidrográfica, que é unidade primordial da gestão do nosso planeta, é saneamento dessas populações. Fizemos agora uma cartografia decolonial da comunidade camponesa atingida pela mineração de ferro no rio Poti, que desagua no açude, olha que lindo, Flor do Campo, que Flor do Campo vai sangrar lá na barragem de fronteiras que estão fazendo, recebendo ali volumes assustadores de pó de ferro, é uma transnacional coreana e as populações foram invisibilizadas, adoecidas. A água contaminada, os aquíferos roubados para sustentar essa indústria que vem para os países do sul, como a Belo Monte está vindo, como todos aqueles acidentes que aconteceram com a Vale no rompimento das barragens, são mais de 300 barragens, só da Vale, com riscos. A Geografia está agora nesse mundo de exigência planetária para uma outra vida, para uma outra dimensão de bem-estar, e isso é o que me alegra e me alegra muito mais ainda

¹¹ Índice de Desenvolvimento Humano.

dizer isso para estudantes, centenas ou milhares de pessoas e, agora nas lives, sei lá quantas pessoas estão nos escutando e vão nos escutar no futuro, não é?

Então, o(a) estudante de Geografia tem esse poder, eu até brinco com meus alunos e digo: “Olha, os últimos quinze minutos da aula vão ser para comentarmos qualquer notícia, qualquer leitura de jornal que vocês fizeram e que tenha a Geomorfologia aí no contexto e, além do mais, vocês farão o seguinte exercício em casa: ‘Papai, isso aqui é Geomorfologia, mamãe, meu irmão, isso é Geomorfologia e eu estou aprendendo isso lá na UFC’”. Isso é para mostrar a importância do conhecimento científico para a família e trazer para a gente discutir isso e formar estudantes poderosos, como eu disse de passagem, aqui são os cientistas que virão com essa exigência, essa responsabilidade.

TC: Quais técnicas, atualmente, vêm sendo mais utilizadas no mapeamento geomorfológico de áreas costeiras, sobretudo pensando no tempo histórico da situação mais atual da realidade que vivemos?

Jeovah Meireles: Eu estou achando, assim, fantástica a utilização de drones, está cada vez ficando mais barato e tem o poder de você ter informações georreferenciadas com precisão milimétrica semanalmente. Então, a planície costeira, como eu disse, ela não está completamente construída, você vai, hoje, ter uma ocupação de uma duna, amanhã essa duna passou por cima dessa ocupação, a erosão costeira, a sazonalidade das nossas bacias fluviais, os sistemas fluviomarinhas e a Geofísica. No aspecto relacionado à Geomorfologia Estrutural, já existem radares muito baratos que nos dão a dimensão do pacote, realiza a dimensão tridimensional do relevo, nos dá, ali, as etapas dos processos relacionados à chegada de sedimentos, os processos erosivos. Do ponto de vista da Geomorfologia Climática existem ferramentas relacionadas desde as análises biofísico químicas que são necessárias para a elaboração de estudos integrados. São técnicas que estão ficando cada vez mais baratas.

Eu já apliquei também sondagens de Vibracore. Definimos até três metros de terraços marinhos. Encontramos pelotas de mangues em terraços pleistocênicos a quase três metros de profundidade que foram transportados ali há cinco, seis mil anos na faixa de praia, quando ali era uma praia, quando o nível do mar estava mais elevado do que o atual, depois, fizemos a reconstituição centímetro a centímetro porque eu usei análise de carbono, com análise de radiocarbono, de matéria orgânica, morfoscopia dos grãos. Olha que interessante! Se você olhar para um grão em uma lupa você vai ver o registro desses processos energéticos, não é? Uma ferramenta linda para você ver a essência do movimento em um grãozinho de quartzo ou de piroxênio ou de um anfíbólio ou de uma titanita, vão estar ali presentes, por exemplo, as ranhuras quando ele saiu lá da bacia... da vertente lá da bacia do Cariri, chegou à desembocadura do rio Jaguarí e ali ficaram as ranhuras daquele fluxo bidimensional no grão, depois esse grão foi para a faixa de praia e esse material foi polido, não é? E quando ele foi levado pelos ventos para os campos de dunas, ficam os impactos desse grão de quartzo nos outros grãos de quartzo que resultaram naquele volume imenso de sedimentos que podemos analisar desde essa dimensão micro, um mico relevo de um grão é todo um processo regional e um processo planetário. Existem ferramentas tecnológicas, não é? Contudo, mais importante do que essas ferramentas, na realidade, é o poder da interpretação, da conexão das categorias da Geomorfologia com essas ferramentas e que, ali, se transformam em mapas.

TC: Jeovah, você faz uma Geomorfologia Marxista?

Jeovah Meireles: Óbvio! Óbvio! Óbvio! Mas, com uma leitura decolonial. Tem uma associação de marisqueiras lá em Icapuí com 700 marisqueiras e elas foram fundamentais para

dizer que não pode ter eólicas dentro do manguezal. “Ah, mas era uma salina”! Ora, basta romper os diques da salina que vai aumentar a diversidade biológica, que vai diminuir os processos erosivos, vai proteger o lençol freático em 700 hectares, não é? Eu não faço uma Geografia cultural também. Eu acho complicada. Não tenho uma leitura para me apropriar profundamente para dizer qual seria, por exemplo, a minha relação com a Geografia cultural, mas a conexão diante de categorias onde o simbólico, o tradicional, as comunidades étnicas, nós as compreendemos de uma forma mais nítida e mais adequada quando conhecemos as pressões das transnacionais, quando conhecemos a relação dessas pressões com a colonização do nosso país, com a dimensão da ciência colonial e, por isso, que eu leio muito. Uma parte de cima da minha estante, um lado é mais quadros que eu trago das comunidades, do outro lado, ali, é mais Geomorfologia. Aqui em cima são mais autores negros, autores indígenas, não é? Eu gosto muito de ler. Então, eu sou tanto marxista quanto, obviamente, não criacionista, não é?

TC: De um modo geral, qual o estado de conservação dos manguezais do litoral semiárido nordestino?

Jeovah Meireles: Eu participei daquele relatório de impactos ambientais da carcinicultura no Ceará, inclusive, foi uma demanda à época com o deputado federal João Alfredo sendo relator dessa comissão, que analisou os conflitos socioambientais, principalmente os relacionados à ecologia dos manguezais e às populações do Nordeste brasileiro e, depois, com 20 analistas ambientais. Eu participei e publicamos esse trabalho. Está nas redes e definimos mais de 30 indicadores de impactos ambientais nos manguezais. Para vocês terem uma ideia, à época foram 6.000 hectares de manguezais, por exemplo, ali tem o rio Jaguaribe, o rio Pirangi... todas as fazendas de camarão estão onde ali existia o bosque de manguezal. No rio Acaraú, nós fizemos várias intervenções, inclusive, algumas com mais de 500 representações. Nós chamamos de “empates”, não é? “Desatar nós” foi um movimento coordenado na época pelo Instituto Terramar¹², com que nós temos uma relação extraordinária. Foram 6.000 hectares de manguezais, onde se gera até 6 vezes menos empregos por hectare do que foi dito pelos construtores da Associação Brasileira dos Criadores de Camarão, que é, na realidade, um banco de projetos, inclusive de pressionar a bancada ruralista, a “bancada da bala” e a “bancada neopentecostal fundamentalista” para flexibilizar a legislação ambiental e, especificamente, flexibilizou o “apicum”, as planícies hipersalinas. “Apicum”, em Tupi-Guarani, significa “áreas inundadas pela maré”. Olha que no bonito! “apicum”, não é? Então, são sistemas fundamentais para a economia e para o modo de vida dessas populações, tremendamente degradados e que a Geografia e o geógrafo têm na sua estrutura acadêmica instrumentos já bastante consolidados para a recuperação do ecossistema manguezal, colapso de produtividade costeira. Daqui a 50 anos, 75% dos corais estarão mortos, 50% já estão branqueados. No ano 2100 nós já vamos alcançar, pelas mais otimistas previsões, dois graus centígrados a mais, não é? Surgimento de novas pandemias, expansão das pandemias existentes e o ecossistema manguezal vai penetrar ao longo das áreas onde atualmente estão só os sistemas fluviais. Isso vai acontecer, mas que essas áreas fiquem livres de barragens e de degradação da mata ciliar, que com o tempo vai se transformar em áreas de mangue. Nós encontramos mangue na plataforma continental ali de Jericoacoara e Camocim na maré baixa, não é? Inclusive, a algumas milhas dentro da

¹² O Instituto Terramar é uma Organização Não Governamental sem fins lucrativos de caráter socioambientalista. Seu objetivo social é contribuir para a Justiça Ambiental na Zona Costeira do Ceará. Sua atuação está voltada, principalmente, para a garantia de direitos coletivos e individuais de comunidades tradicionais costeiras do Ceará, em especial os direitos ao meio ambiente, ao território, à diversidade cultural, ao trabalho e ao exercício político. Fonte: <http://terramar.org.br/sobre-nos-2/quem-somos>.



plataforma continental estão ali sedimentos de mangue. Eu mergulhei uma centena de vezes na plataforma continental ali de Aracati e, lá, com 28-30 metros de profundidade, nós encontramos os sedimentos do rio Jaguaribe, quando nos máximos glaciais tinha o seu vale que alcançava... o final da plataforma continental, entrava pelo talude e jogava sedimentos na planície abissal, não é? Então, isso é fantástico do ponto de vista geomorfológico e conexas com o ecossistema manguezal, fundamental para a qualidade de vida e o bem-estar da sociedade planetária.

