

Organizadores:
Vanda Claudino-Sales
Antônio Jerfson Lins de Freitas

DIÁLOGOS SOBRE A GEOMORFOLOGIA BRASILEIRA:

TRAJETÓRIAS DE PESQUISA

Série
Território
Científico

Editora
**SER
TÃO
CULT**



Vanda Claudino-Sales Graduada em Bacharelado em Geografia pela UNB, Especialização em Geologia Costeira pela UFRGS, Mestrado em Geografia (Geografia Física) pela USP, Doutorado em Geografia Ambiental na Université Paris-Sorbonne e Pós-Doutorado em Geomorfologia Costeira na Universidade da Florida. Professora aposentada da Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora visitante no Mestrado em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)



Antônio Jerfson Lins de Freitas é graduado em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo pela Universidade Federal do Ceará – UFC (2007) e em História – Licenciatura Plena pela Universidade Estadual do Ceará – UECE (2004). Técnico em telecomunicações pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE, atual IFCE). Especialista em Docência do Ensino Superior. Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA (2019). Cursa segunda licenciatura em Geografia pela Faculdade Estácio do Ceará. Atualmente coordena o conselho editorial da Editora SertãoCult.

Organizadores:
Vanda Claudino-Sales
Antônio Jerfson Lins de Freitas

DIÁLOGOS SOBRE A GEOMORFOLOGIA BRASILEIRA:

TRAJETÓRIAS DE PESQUISA



Sobral-CE
2022

Editora

**SER
TÃO
CULT**

Diálogos sobre a Geomorfologia Brasileira: Trajetórias de pesquisas.

© 2022 copyright by Vanda de Claudino-Sales, Antônio Jerfson Lins de Freitas (Orgs)

Impresso no Brasil/Printed in Brazil



Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia



Rua Maria da Conceição P. de Azevedo, 1138
Renato Parente - Sobral - CE
(88) 3614.8748 / Celular (88) 9 9784.2222
contato@editorasertaocult.com
sertaocult@gmail.com
www.editorasertaocult.com

Coordenação Editorial e Projeto Gráfico

Marco Antonio Machado

Coordenação do Conselho Editorial

Antônio Jerfson Lins de Freitas

Conselho Editorial

Ana Paula Pinho Pacheco Gramata
Isorlanda Caracristi
José Falcão Sobrinho
Marcelo de Oliveira Moura
Marcelo Martins de Moura-Fé
Marco Túlio Mendonça Diniz
Maria Rita Vidal
Oswaldo Girão da Silva
Paulo Rogério de Freitas Silva
Sandra Liliã Mansilla

Revisão:

Antônio Jerfson Lins de Freitas

Diagramação e capa

João Batista Rodrigues Neto

Imagem da capa

Frederico Holanda Bastos (imagem 3)

Catálogo

Leolgh Lima da Silva - CRB3/967

D537 Diálogos sobre a geomorfologia brasileira: trajetórias de pesquisa./ Vanda Claudino-Sales, Antonio Jerfson Lins de Freitas. (Orgs.). - Sobral CE: Sertão Cult, 2022.

294p.

ISBN: 978-65-5421-031-7 - e-book em pdf

ISBN: 978-65-5421-030-0 - papel

Doi: 10.35260/54210317-2022

1. Geomorfologia. 2. Geografia- Pesquisa. 3. Geomorfologia brasileira. I. Claudino-Sales, Vanda. II. Freitas, Antonio Jerfson Lins de. III. Título.

CDD 551.4
900



Este e-book está licenciado por Creative Commons
Atribuição-Não-Comercial-Sem Derivadas 4.0 Internacional

Prefácio

Ao aceitar o convite para prefaciar o livro *Diálogos sobre a Geomorfologia Brasileira: Trajetórias de pesquisas*, organizado por Vanda de Claudino-Sales e Antonio Jerfson Lins de Freitas, vi-me diante de um grande desafio. Ao mesmo tempo, percebi que eu tinha o privilégio de adentrar em ricos relatos de trajetórias de pesquisas de doze profissionais, todos reconhecidos na comunidade acadêmica, além de dedicados à construção, consolidação e atualização da Geomorfologia produzida no Brasil. Reconheço essa rara oportunidade obtida com o gentil convite.

A diversidade de abordagens conduz à constatação do grau de excelência alcançado por esse ramo da Geografia que dado ao nível de aprofundamento de suas pesquisas, torna-se cada vez mais autônomo. Essa qualidade e refinamento da Geomorfologia produzida no Brasil conta, há muito, com o reconhecimento internacional. São várias as parcerias com profissionais de famosas universidades e institutos de pesquisa dos vários continentes. A proeminência alcançada pela Geomorfologia brasileira tem aberto portas para outras áreas científicas em nosso país e, nesse sentido, cabe destacar os acordos e convênios em diferentes modalidades de intercâmbio estabelecidos a partir de seu vasto universo temático. Os periódicos nacionais e internacionais da área da Geomorfologia passam por rigoroso processo de avaliação, garantia de qualidade e de ampliação do número de leitores qualificados.

O livro é praticamente um portal extremamente diversificado capaz de expor ao Brasil e ao mundo o nível de aprofundamento alcançado por esses profissionais. Seu papel didático e pedagógico é riquíssimo – para os mais experientes, é fonte de informação e de lembranças de profissionais brasileiros que se destacaram na produção científica tendo a Geomorfologia como base de suas pesquisas. Para os mais jovens, esses relatos

de trajetórias são fonte de inspiração e de admiração, sinalizam diferentes direcionamentos em torno da Geomorfologia.

Como não falar da satisfação proporcionada pela leitura e como não recordar ser ele fruto de intenso trabalho dos inquietos e criativos organizadores Vanda de Claudino-Sales e Antonio Jerfson Lins de Freitas que, a partir de entrevistas, chegaram neste conjunto de textos profundos e competentes e, antes de tudo, repletos de sensibilidade no exercício de relatos de vida onde ciência e emoção se entrecruzam em suas trajetórias. Com entusiasmo, percorri os doze depoimentos. Proporcional à leitura, à medida que avançava, aumentava o nível de complexidade. Na mesma proporção, crescia minha admiração e respeito pelos pesquisadores selecionados, todos reconhecidos nos meios científicos e culturais – são autores de livros, de artigos científicos, são consultores no Brasil e no exterior, aparecem nas sugestões bibliográficas de nossos cursos de graduação e de pós-graduação, além de serem citados por especialistas de outras áreas. O que nos enche de orgulho é constatar a frequência das imagens deles na mídia explicando os mais diferentes processos referentes às suas práticas cotidianas de pesquisa. Dentre esses profissionais entrevistados, muitos foram laureados no Brasil e no exterior.

Prefaciando o livro foi para mim aprendizagem significativa em Geomorfologia, campo que continua me fascinando e me instigando cada vez mais na tarefa do fazer contínuo da Geografia. Extrai pequenos trechos das entrevistas para comprovar o nível de profundidade científica contido nas diferentes trajetórias.

- A primeira entrevista foi realizada com o *Dr. Antonio Jeovah de Andrade Meireles*, professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC). Sua pesquisa versou sobre o tema *Geomorfologia Costeira*. Destaco essa afirmação do professor quando diz que “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’ e assim justifica ‘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.”

- Em seguida, foi entrevistado o Dr. Antonio José Teixeira Guerra, Professor Titular do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que falou sobre suas pesquisas enfocando a Erosão de Encostas.

- A terceira entrevista versou sobre Geomorfologia do Quaternário, tema abordado pelo Dr. Antonio Carlos de Barros Correa, professor da UFPE. Fala de sua trajetória de pesquisas sobre a Geomorfologia do Quaternário dizendo “como uma epígrafe, como uma definição, surge no intuito de se diferenciar da Geomorfologia então tida como clássica, voltada para o estudo da cronologia da denudação ou para o que a gente pode chamar de composição da história das paisagens, em uma escala de tempo que ultrapassa a ação das mudanças ambientais marcantes do Quaternário, sobretudo as variações de origem climática.”

- A Dra. Dirce Maria Antunes Suertegaray, professora Titular-Emérita da UFRGS relatou sobre o tema *Processos geomorfológicos na evolução da paisagem*. Diz que “A partir do referencial que eu coloco de que a natureza é dinâmica, que nós temos evidências do passado de variabilidade nos processos em função, seja da variabilidade dos climas ou das mudanças climáticas em escala maior, nós podemos prever que o movimento da natureza e o movimento do mundo, aqui associando à dimensão social, certamente, e promovendo mudanças globais, vai promover mudanças nos processos, certamente vai mudar.” Prossegue dizendo: “quando iniciamos um processo de pesquisa, nós precisamos ter muito claramente o que desejamos fazer, ou seja, aquilo que se diz quando se constrói o conhecimento. Nós temos que construir claramente a nossa questão inicial sobre o que se deseja desvendar. E aí, nós temos que perseguir essa questão sabendo que as descobertas são graduais e que, em cada etapa, nós teremos algumas respostas, mas não todas. E que, por isso, a pesquisa é contínua e tem que ser persistente, porque a explicação que nós construímos em um dado momento, se constitui uma explicação, mas, no bojo dessa explicação, sempre vêm outras questões que precisam ser, também, resolvidas.”

- O quinto entrevistado foi o Dr. Rubson Pinheiro Maia, com pesquisas focadas na *Geomorfologia Estrutural*, professor de Geomorfologia da Universidade Federal do Ceará. No seu relato diz que “hoje a critério do pesquisador se quiser incorporar dados evolutivos à sua pesquisa, beber em

fontes diferentes, então nós precisamos ir lá e beber daquele conhecimento novo. Eu sou um profissional que não tenho estereótipos, nem definir as coisas assim. O meu objeto de estudo é esse, é o relevo, é a Geomorfologia desse maciço, desse planalto, dessa depressão ou desse vale. Então a minha pergunta é ‘o que eu preciso saber para entender isso daqui?’ Processos deposicionais? Então eu vou pra geologia sedimentar. Variações climáticas? Então eu vou para o Quaternário. É hidrografia de superfície? Então eu vou para a Geografia Física, a parte de Hidrologia. Variações eustáticas? Eu vou para Oceanografia. Então nós precisamos beber dessas fontes para dar resposta à construção do saber geomorfológico, e cada vez mais essas fontes se tornam fundamentais, porque como a Geomorfologia tem se tornado cada vez mais complexa, incorporando diversas coisas, isso tem se tornado cada vez mais importante como uma ciência holística e eclética que quer desvendar aí a história da Terra contada a partir dos seus processos de superfície.”

- Na sequencia foi entrevistada a *Dra. Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes*, professora do EBTT do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), que abordou o tema *Geodiversidade* e nos diz que trata-se de um “conceito que surgiu na década de 1990. Existem alguns outros trabalhos que citam esse conceito até bem antes disso, mas a maioria deles traz na década de 90 um artigo do Michael Stanley chamado “Geodiversity”, onde foi a primeira vez que esse termo apareceu. Então, a partir dos anos da década de 90 na Europa, e a partir dos anos 2000 aqui no Brasil, no início se discutia muito a geodiversidade, o conceito de geodiversidade estava muito atrelado aos elementos geológicos, e aí somente depois que colocaram dentro o conceito em si o solo, a água, o relevo como sendo os outros elementos fazendo parte da geodiversidade.”

- Ao ser entrevistada, a *Dra. Ana Luiza Coelho Netto*, Professora Titular no Departamento de Geografia do Instituto de Geociências, da UFRJ, relatou a sua experiência de pesquisa sobre os *Processos e evolução de encostas – abordagem geo-hidrológica*. Ela diz que a “a Geomorfologia é o nosso chão em transformação, porque os processos são decorrentes de toda uma composição herdada do passado e do presente, só que no nosso tempo humano mais recente a gente foi acelerando, acelerando, acelerando as transformações”. Prossegue dizendo: “Tanto é que quando eu fui, ainda na primeira fase do Vale do Paraíba, da expansão de rede canais,

voçorocas, recuo de divisores... Naquela época, eu estou aí então falando já dos anos 90, eu recebi um convite, em 97, que foi o maior desafio da minha carreira, que foi fazer uma das conferências plenas da Associação Internacional de Geomorfologia, foi no evento que aconteceu em Bolonha, na Itália.”

- Em seguida foi colhido o depoimento do *Dr. Jurandyr Luciano Sanches Ross*, professor titular da Universidade de São Paulo. Ele destacou sua experiência em pesquisa sobre o tema do *Mapeamento geomorfológico*, afirmando que “fazer o mapa geomorfológico significa representar a forma do relevo no mapa, e eu sempre digo para os meus alunos o seguinte: “mapa, minha gente, não é desenho”. Porque tem esse pessoal do geoprocessamento hoje que pensa que mapa é o desenho, e não é. O mapa é uma construção. Você faz uma representação da realidade através de códigos que são criados a partir das legendas e das metodologias usadas. Mas não é um desenho, é uma construção, uma interpretação de imagens de satélites, das imagens de radar, enfim, é a interpretação de alguma coisa que nos permite, a partir dali, fazer alguma coisa.” Prossegue dizendo: “Ir atrás de buscar as respostas do ‘Por quê?’ significa ir para o campo, coletar amostra, levar para o laboratório, fazer análises, fazer confrontação de resultados, fazer comparações, fazer conjecturas, trocar entendimentos, e, é claro, quanto mais experiência você tem ao longo da profissão, mais fácil fica de fazer isso.”

-A *Dra. Vanda Carneiro de Claudino-Sales*, professora aposentada do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC), foi a nona entrevistada, enfocando o tema *Megageomorfologia*. Afirma que “A Megageomorfologia é um ramo relativamente recente na Geomorfologia mundial. A Megageomorfologia é a parte da Geomorfologia que trata de relevos de primeira ordem de grandeza. Ela trabalha com grandes volumes de relevo, com geoformas em grande escala, tanto do ponto de vista espacial quanto do ponto de vista temporal, isso quer dizer que a Megageomorfologia trata de extensas formas de relevo, dessas formas que levaram um longo intervalo de tempo geológico para se desenvolverem. A Megageomorfologia a gente pode colocar como uma especificidade da Geomorfologia estrutural, pois ela aborda a gênese, a origem e a evolução dos relevos, em particular dos grandes volumes de relevo. Ela estuda morfoestruturas, que são formas, podemos dizer geradas pela combinação

de atividade tectônica com a ação do clima”. Relata também que “briguei durante décadas para que a Geografia Física fosse social, hoje eu brigo para que a Geografia Física também seja ciência natural. Eu brigo para que haja espaço na produção geográfica brasileira para a produção da Geografia Física e da Geomorfologia pura. Eu brigo para que a gente possa fazer ciência sem sociedade porque a ciência é, ao final, dedicada à sociedade. Hoje eu percebo que você não precisa agregar no seu objeto de estudo a sociedade, necessariamente, porque você faz na perspectiva social, a Geografia pura, a Geografia Física pura.”

- O próximo entrevistado foi o *Dr. Archimedes Perez Filho*, professor Adjunto e Titular pela Unicamp e versa suas pesquisas sobre o tema *Teoria e Metodologia da Geomorfologia* e afirma que “Não existe hoje um direcionamento que diz ‘a Geomorfologia faz isso’. A Geomorfologia tem um leque de possibilidades e cada um tem a liberdade de escolher o que quer seguir, desde que haja um pensamento lógico, que haja uma metodologia específica voltada para aquilo e mais, uma interpretação dos resultados baseados naquela fundamentação teórica.” Continua dizendo “Primeiro, eu acho e considero a necessidade de um maior rigor conceitual e teórico na aplicação da metodologia científica. Eu acho que esses são os estudos geomorfológicos obrigatoriamente. Isso é comum a todas as áreas da ciência, e nesse momento eu acho que há a necessidade de ter um rigor maior tanto do ponto de vista conceitual, quanto do ponto de vista teórico. Tem que ter clareza!”

- Já a *Dra. Selma Simões de Castro*, Professora Sênior do Departamento de Ciência do Solo da Escola Superior de Agricultura (ESALQ) da USP, enfocou o seu tema de pesquisa *Interface Geomorfologia/Pedologia*. Ela afirma que “Quando a gente fala em interface Geomorfologia/Pedologia, nós estamos falando de interface entre duas ciências. Então estamos falando em nível epistemológico, teórico, de método etc. Quando nós falamos solo e relevo, nós estamos falando dos objetos dessas ciências, solo da Pedologia, que hoje o pessoal fala muito ‘ciência do solo’ e que, na verdade, tem várias ciências, e relevo, que é o objeto de estudo da Geomorfologia, que também, nos últimos tempos, tem sido substituído paulatinamente por geoformas ou superfícies geomórficas, aí tem toda uma discussão sobre isso. Mas eu queria fazer essa distinção. Uma coisa é discutir a interface

entre as duas ciências e outra coisa é discutir a interface entre os objetos dessas ciências.”

- O Dr. Antônio Pereira Magalhães Junior, professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais, enfocou na entrevista o tema da *Geomorfologia fluvial*. Afirma que “A gente pode definir Geomorfologia Fluvial de várias formas, mas talvez de uma maneira mais didática, a Geomorfologia Fluvial vai estudar processos, formas e materiais que são associados à atuação de cursos d’água, que podem estar integrados em sistemas, como redes e bacias hidrográficas. Então, todos os processos associados à ação de cursos d’água e às formas materiais resultantes são de interesse da Geomorfologia Fluvial. Dentro desses escopo, a gente vai ter logicamente subsistemas, focos de interesses específicos, mas que às vezes são esquecidos, por isso que eu faço questão de falar, como por exemplo nascentes de cursos d’água, corpos d’água lênticos, como lagos, por exemplo, e até mesmo áreas úmidas, como *wetlands*, que são integrados a bacias hidrográficas e a redes hidrográficas. Então a Geomorfologia Fluvial vai trabalhar com esses temas.”

Os organizadores Vanda de Claudino-Sales e Antonio Jerfson Lins de Freitas tiveram o cuidado de completar o livro com um Índice Remissivo que certamente facilitará a sua leitura.

O livro certamente terá vida longa e se consolidará como importante fonte de pesquisa e de referência para vários profissionais. Parabéns aos organizadores pela excelente iniciativa, parabéns aos entrevistados que contribuíram com os relatos de suas trajetórias de pesquisas!

Boa leitura!

*José Borzacchiello da Silva*¹

1 Professor Titular e Emérito da Universidade Federal do Ceará. Professor dos Programas de Pós Graduação em Geografia da UFC e PUC-RIO, Pós-doutor em Geografia Humana pela Université de Paris IV - Sorbonne. Doutor e mestre em Geografia Humana pela USP. Coordenou a área de Geografia da CAPES (2008/2010).

A série Território Científico

É impressionante como cada novo livro publicado pela série Território Científico tem a capacidade renovada de nos empolgar. E não nos empolgam apenas por reunirmos em algumas centenas de páginas as trajetórias de alguns dos maiores expoentes de cada área científica, que nos oferecem a oportunidade de aprender com suas experiências profissionais, mas que também confidenciam alguns de seus dramas, dificuldades, escolhas, descobertas, conquistas, enfim, os homens e mulheres por trás das inúmeras referências obrigatórias com a qual cada jovem estudante tem contato ao longo de sua formação acadêmica.

Se a série nos traz diversos aprendizados sobre o fazer científico, sua maior contribuição está exatamente em nos aproximar daqueles nas quais nos espelhamos, de nossos mestres, nossos guias. Com eles aprendemos muito mais do que novas ou consagradas técnicas, metodologias, mas sim, descobrimos que muitas vezes eles também quiseram jogar os livros para o alto, que assim como nós se questionaram se o caminho que estavam seguindo era o correto, que não há trajetória retilínea, mas que a paixão pela caminhada que nos faz persistir na caminhada.

Esta edição, que cronologicamente foi a primeira a ser produzida, acaba sendo a quarta publicada, não por algum demérito, mas por todo o zelo que mereceu. Nada melhor do que ser a primeira a ser lançada em um momento de recomeço na história nacional. Este livro representa os primeiros passos deste projeto que é um orgulho para a SertãoCult. Ainda quando era uma aposta, um rascunho no auge da pandemia, apresentamos a proposta à professora Vanda de Claudino-Sales numa chamada telefônica. Logo ela viu o potencial do Território Científico e aceitou organizar a primeira série de lives junto com a editora. Não poderia ser algo menos do que um grande sucesso.

A profundidade do tema aqui abordado, a Geomorfologia brasileira, exigiu muito esmero para que cada autor e conceito citado fosse corretamente apontado, que cada explicação, por mais complexa, ficasse compreensível para todos os leitores. Infelizmente muito material das entrevistas teve de ficar de fora, algo normal quando transcrevemos cerca de duas horas de material bruto. Mas estejam certos de que o essencial está contido nas páginas seguintes. Além disso, cada capítulo conta com um QR Code que dá acesso aos vídeos das entrevistas completas em nosso canal no Youtube.

Só podemos convidar cada leitor a se deleitar com mais esta obra e agradecer às centenas de pessoas que participaram ao vivo das lives, alguns até fizeram perguntas que, de tão interessantes, foram incluídas neste livro. Agradecemos especialmente à professora Vanda, parceira de primeira hora, assim como ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú, a cada um dos entrevistados e entrevistadores, que concederam seu tempo, seu conhecimento e seu apoio, fundamentais para que este livro viesse à luz.

Que venham os próximos volumes!

Antonio Jerfson Lins de Freitas

Marco Antônio Machado

Coordenadores da Série Território Científico

Sobral-CE, outubro de 2022

Apresentação

O ano é 2020. A partir de março, o mundo começou a experimentar uma nova fase do desenvolvimento capitalista, que foi a pandemia do Coronavírus. Países fecharam suas portas, e os que não entraram totalmente em *lockdown*, tiveram suas atividades reduzidas em grandes proporções. No Brasil, dentre tantos outros serviços, as universidades cerraram suas portas: canceladas as aulas, os trabalhos de campo, as reuniões.

Eis, porém, que a criatividade humana, associada com a tecnologia, criou novas formas de comunicação e interação social. Com efeito, com poucos meses de pandemia, surgiram as chamadas “lives”, ou reuniões online, as quais permitiram a aproximação de pessoas no mundo inteiro, criando um novo mecanismo de interação. No âmbito da Geografia, esse novo instrumento de aproximação foi rapidamente abraçado pelas universidades, pelas associações representativas da categoria, pelos colegas pesquisadores. Foi quando a Editora SertãoCult - uma jovem editora instalada em Sobral, Ceará -, a partir de um dos seus diretores, o jornalista e estudante de Geografia Jerfson Lins, me trouxe a proposta de fazermos *lives* com entrevistas com colegas professores, visando a publicação futura de um livro. Eu rapidamente abracei a proposta! A partir daí, idealizamos temas, convidados, entrevistadores.

Dentro dessa dinâmica, convidamos para serem entrevistados os nomes consagrados da Geomorfologia brasileira, além de alguns novos expoentes que tratam de temáticas novas. Como entrevistadores, mesclamos novos geomorfólogos com geomorfólogos experientes, para dar dinâmica e movimento ao processo. Assim, durante quase um mês, entrevistamos 12 geomorfólogos e geomorfólogas (eu incluída), sempre com a minha participação e a participação do Jerfson Lins, além de convidados do Brasil

todo. Cada entrevista, com duração de cerca de uma hora, contou com quatro entrevistadores e com a participação de centenas de ouvintes. Nós na verdade inauguramos as *lives* sequenciais na área da Geografia Física no Brasil, e fomos seguidos no Youtube por centenas, até milhares, de ávidos expectadores das conversas registradas.

Passados dois anos desse feito, as entrevistas, a partir do trabalho metuculoso da Editora SertãoCult, foram transcritas, diagramadas e organizadas na forma de livro, tanto no formato e-book quanto impresso. O livro, intitulado “Diálogos com a Geomorfologia Brasileira: trajetórias de pesquisas”, traz uma inovação instigante no cenário bibliográfico da Geografia, pois mescla a história pessoal, a trajetória de vida, a ciência, a pesquisa, as perspectivas, os sonhos de doze importantes geomorfólogos, representativos do cenário nacional, de forma contundente, emocionante e produtiva. Para os pesquisadores maduros, o livro se apresenta como uma forma de reencontrar o passado e os bastidores da ciência. Para os novos pesquisadores, o livro se mostra como um importante material de consulta e inspiração, com indicativos de rumos a serem seguidos.

Atestamos aqui a nossa gratidão à Editora SertãoCult, que propiciou esse encontro histórico de geomorfólogos brasileiros. Acredito que todos e todas entenderão a importância desse feito fantástico ao folhear e ler as histórias de vida e de ciência desses pesquisadores com quem trabalhamos (em ordem sequencial, foram entrevistados os professores doutores Antonio Jeovah de Andrade Meireles, da UFC; Antonio José Teixeira Guerra, da UFRJ; Antonio Carlos Barros Correa, da UFPE; Dirce Maria Suertegaray, da UFRGS/UFPA; Rubson Pinheiro Maia, da UFC; Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes, do IF-Maranhão; Ana Luiza Coelho Netto, da UFRJ; Jurandyr Luciano Sanches Ross, da USP; Vanda de Claudino-Sales, da UFC/UVA; Archimedes Perez Filho, da UNICAMP; Selma Simões de Castro, da USP; e Antonio Pereira Magalhães Junior, da UFMG), unidos em um mesmo espírito participativo, e aqui desvendados em um único material. Nossa gratidão também aos entrevistadores, que pensaram em questões ricas e apropriadas ao contexto previsto, e que abrilhantaram as *lives*, transformadas em livro.

Nesse sentido, convido a comunidade de geógrafos brasileiros a saborear esse material único, delicioso, extraordinário, que agora aqui apresentamos com a certeza de que ele irá enriquecer nossa cultura geomorfoló-

gica, nossa prática científica e nossas experiências de vida. Boa leitura a todos, então, com o abraço carinhoso de quem participou do projeto com a expectativa de grande crescimento pessoal e comunitário, com certeza atingido. Até mais!

Vanda de Claudino-Sales

Sarasota-Flórida, 01 de novembro de 2022

Sumário

Doi: 10.35260/54210317p.20-38.2022

**Geomorfologia Costeira:
entrevista com o Dr. Antonio Jeovah de Andrade Meireles.....20**

Antonio Jeovah de Andrade Meireles
Vanda de Claudino-Sales
José Falcão Sobrinho
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.40-54.2022

**Erosão de Encostas:
entrevista com o Dr. Antonio José Teixeira Guerra.....40**

Antonio José Teixeira Guerra
Vanda de Claudino-Sales
Ernane Cortez Lima
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.56-78.2022

**Geomorfologia do Quaternário:
entrevista com Antonio Carlos de Barros Correa.....56**

Antonio Carlos de Barros Correa
Vanda de Claudino-Sales
Saulo Roberto de Oliveira Vital
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.80-96.2022

**Processos geomorfológicos na evolução da paisagem:
entrevista com a Dra. Dirce Maria Suertegaray.....80**

Dirce Maria Suertegaray
Vanda de Claudino-Sales
Cláudia Sabóia de Aquino
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.98-118.2022

**Geomorfologia Estrutural:
entrevista com o Dr. Rubson Pinheiro Maia.....98**

Rubson Pinheiro Maia
Vanda de Claudino-Sales
Ernane Cortez Lima
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.120-149.2022

**Geodiversidade:
entrevista com a Dra. Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes.....120**

Laryssa Sheydder Lopes
Vanda de Claudino-Sales
Marco Túlio Diniz
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.150-167.2022

**Processos e evolução de encostas – abordagem geo-hidrológica:
entrevista com a Dra. Ana Luiza Coelho Netto.....150**

Ana Luiza Coelho Netto
Vanda de Claudino-Sales
Simone Ferreira Diniz
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.168-189.2022

**Mapeamento geomorfológico:
entrevista com o Dr. Jurandyr Luciano Sanches Ross.....168**

Jurandyr Ross
Vanda de Claudino-Sales
José Falcão Sobrinho
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.190-214.2022

**Megageomorfologia:
entrevista com a Dra. Vanda Carneiro de Claudino-Sales.....190**

Vanda de Claudino-Sales
Antonio Jerfson Lins de Freitas
Lucas Lopes Barreto
Luís Ricardo Costa

Doi: 10.35260/54210317p.216-236.2022

**Teoria e Metodologia da Geomorfologia:
entrevista com o Dr. Archimedes Perez Filho.....216**

Archimedes Perez Filho
Vanda de Claudino-Sales
Simone Ferreira Diniz
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.238-256.2022

**Interface Geomorfologia/Pedologia:
entrevista com a Dra. Selma Simões de Castro.....238**

Selma Simões de Castro
Vanda de Claudino-Sales
Leonardo José Cordeiro Santos
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Doi: 10.35260/54210317p.258-279.2022

**Geomorfologia fluvial:
entrevista com o Dr. Antônio Pereira Magalhães Junior.....258**

Antonio Pereira Magalhães Junior
Vanda de Claudino-Sales
Osvaldo Girão
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Os entrevistadores.....281

Índice Remissivo.....287

Doi: 10.35260/54210317p.56-78.2022



Antonio Carlos de Barros Correa é Graduado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (1994), fez intercâmbio de graduação na Radford University, Virginia, EUA, mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (1997), doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho com estágio sanduiche na Universidade de Durham, Reino Unido (2001) e pós-doutorado em Geomorfologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003). Atualmente é docente e pesquisador da Universidade Federal de Pernambuco, membro permanente dos programas de pós-graduação em Geografia e Arqueologia, Líder do Grupo de Estudos do Quaternário do Nordeste Brasileiro (GEQUA) e do Laboratório de Geomorfologia do Quaternário da UFPE. Coordenador Adjunto da Área de Geografia da CAPES desde 2018. Vice-presidente da Associação Brasileira de Geografia Física desde 2017. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geomorfologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Geomorfologia do Quaternário, Geomorfologia de ambientes semiáridos, Geomorfologia histórica e estrutural, aplicação de índices morfométricos na análise geomorfológica e análise geossistêmica.

Geomorfologia do Quaternário: entrevista com Antonio Carlos de Barros Correa¹

Antonio Carlos de Barros Correa

Vanda de Claudino-Sales

Saulo Roberto de Oliveira Vital

Antonio Jerfson Lins de Freitas

Território Científico (TC): Professor, como o senhor iniciou a sua trajetória acadêmica? O que levou o senhor a ter interesse pela área?

Antônio Carlos de Barros Correa: Eu vou iniciar com a minha trajetória acadêmica, resgatando um pouco realmente de como eu ingressei na Geomorfologia, não é? Como é que isso aconteceu. Eu diria que ela é uma história muito pessoal. Acho que “o gosto” pela Geografia Física, pela compreensão dos porquês da paisagem, do relevo, acho que isso sempre me acompanhou desde criança, seja pela influência dos pais. Minha mãe foi geógrafa e meu pai, engenheiro agrônomo. Um “gosto” pela leitura, eu diria curiosidade nata e, dentro de casa, eu sempre encontrei uma fatura de leituras ligadas à geociência e eu sempre achei que a leitura sobre a origem das formas do relevo, por exemplo, a relação de rochas e climas; o porquê da localização de determinados compartimentos das cordilheiras, das áreas glaciais, eu sem-



¹ A entrevista foi realizada em 6 de junho de 2020 e pode ser assistida em sua versão integral em https://youtu.be/X6_R-hthAkE ou ou aponte a câmera de seu celular para o QR Code ao lado.

pre achei que isso me dava um prazer imenso, a leitura disso me dava muito prazer. Acho que aquele mundo de informações que, ainda para uma criança, me parecia muito natural, não parecia uma coisa de difícil compreensão.

E essa compreensão de relações causa e efeito para mim, na Geografia, sobretudo na Geomorfologia, sempre me pareciam muito mais claras do que em outras ciências, aquelas outras às quais eu fui apresentado no transcurso da vivência escolar. Quando eu já tinha uns nove, dez anos de idade, no colégio, eu estudei sempre no mesmo colégio, eu já era conhecido como “aquele menino da sala de aula que sempre tirava 10 em Geografia”. E, já naquele momento, devia ter uns 10, 12 anos, não me ocorria estudar alguma coisa que não tivesse a ver com relevo, com Geografia, mais especificamente com Geografia Física. Eu acho que, por pressões familiares e também sociais, na década de 1980, quando o Brasil vivia um processo de recessão que já durava mais de uma década, inflação alta, quem é da minha geração lembra-se disso, uma incerteza muito grande em relação ao que aconteceria no futuro, nos primeiros anos de redemocratização; se essa redemocratização iria durar; o mundo do emprego também, como atualmente, estava passando por alguns ajustes. Então, isso me levou, inicialmente, a optar pela geologia como carreira universitária. Eu, naquele momento, intuía que as possibilidades de emprego seriam mais promissoras e que eu estaria próximo ao tema de estudo que me agradava, e aí durante três anos, eu cursei a geologia na UFPE, até que, finalmente, eu encontrei as temáticas que realmente me interessavam nas disciplinas de Geomorfologia e Pedologia Geológica, que então eram ministradas pelo geógrafo físico holandês, o professor Jannes Markus Mabesoone. Daí, o despertar foi rápido. Eu vi que estava no lugar errado. Naquele momento, eu já tinha mais maturidade, tinha ingressado na universidade com dezessete anos, então já estava mais maduro e já teria até mais forças para provar aos meus pais o que, de fato, eu já sabia e o que de fato eu queria para minha vida profissional.

Foi, então, que eu fiz um novo vestibular para Geografia, entrando no curso com bastante convicção dos rumos acadêmicos que eu queria tomar. Eu fui aluno do PET², logo que o programa começou a ser implementado no Departamento de Ciências Geográficas da UFPE, então sob a tutoria da pro-

2 O PET - Programa de Educação Tutorial é um programa do Governo Federal brasileiro de estímulo a atividades de pesquisa, ensino e extensão universitárias, no nível de graduação. O programa é subordinado à Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação.

fessora Maria José Nonato, que era uma professora que nos deixava muito livres para escolher as temáticas de estudo e os professores com os quais a gente poderia interagir. Também busquei não negligenciar uma formação mais completa na Geografia e, embora eu sempre tenha gostado mesmo de Geomorfologia, eu acabei fazendo estágios na graduação na Fundação Joaquim Nabuco e no órgão de Gestão Metropolitana do Recife, a FIDEM, nas áreas de Geografia regional e de cadastro urbano. Em 1993, eu tive o convite da biogeógrafa norte-americana Susan Woodward para estudar na Universidade de Radford, na Virgínia, onde eu poderia cursar o meu último ano do bacharelado lá. Por meio desse convênio da UFPE com a Radford University, eu aproveitei todos os créditos realizados nos Estados Unidos, voltando para o Brasil apenas para concluir a monografia e me graduar. Meu orientador do trabalho de conclusão, voltado já para a caracterização da fisiografia do maciço da Serra da Baixa Verde, no Planalto da Borborema, foi o geólogo Virgínio Neumann, que era um discípulo e orientando do professor Mabesoone. Ainda hoje, é uma pessoa com quem eu tenho bastante contato e amizade.

Logo em seguida, eu ingressei no mestrado em Geografia na UFPE, continuando os estudos sobre o mesmo Maciço da Baixa Verde, mas tendo agora a orientação da grande geógrafa Rachel Caldas Lins, que havia sido supervisora da minha mãe na década de 1970. A professora Rachel, na verdade, é uma grande climatologista, que me concedeu um acesso irrestrito ao que poderia ser a melhor bibliografia em Geografia Física disponível no Recife naquele momento, que era a sua biblioteca particular construída ao lado do seu esposo, professor Gilberto Osório de Andrade. A professora, que era muito tradicionalista, já adotava, à sua maneira naquele momento, os postulados teóricos sistêmicos de Chorley³, e essa contribuição foi definitiva para a condução da minha dissertação, onde eu estudei as unidades de relevo, mas interpretadas em função da sua morfogênese, com uma dimensão de suporte territorial de todos os outros elementos integradores da paisagem, então já era um olhar sistêmico sobre a paisagem.

Após conexão de Rachel e do professor Gilberto com o professor Bigarella, que, décadas antes, haviam produzido vários trabalhos de Geomorfologia em parceria, me permitiu uma oportunidade de ir a campo com

3 Richard John Chorley foi um geógrafo inglês e professor de Geografia na Universidade de Cambridge, conhecido como figura de liderança em Geografia quantitativa no final do século XX, que desempenhou um papel instrumental na introdução do uso da teoria de sistemas na Geografia.

o professor Bigarella para a minha área de estudos durante uma semana, na época do mestrado. Nesse trabalho de campo, o professor Bigarella me descortinou o verdadeiro rol de abordagens possíveis para os tipos de paisagem, de coberturas superficiais que a gente encontrava lá na Serra da Baixa Verde. Dentre essas possibilidades, ele me apontou para um enfoque morfoestratigráfico, focado nos sedimentos de encostas e fluviais e, na verdade, até desdizendo a metodologia dele. Naquele momento, eu lembro que ele foi muito enfático em me dizer: “Você não vai aplicar o meu método de superfície de aplainamento, você vai trabalhar com morfoestratigrafia”. Era uma coisa, para mim, completamente nova. Então, na banca de mestrado, eu tive a honra de ser avaliado pela professora Tereza Cardoso da Silva, que também passou a ser uma importante referência acadêmica das fases que se seguiam, que era o doutorado. Ainda nessa trajetória acadêmica, durante o mestrado, eu havia feito contato com o Núcleo de Estudos em Sistemas de Superfície Terrestre, da University of Durham, no Reino Unido. E, ao final de 1996, eu passei alguns meses em visita àquela instituição, ainda dentro de um convênio com a UFPE. Dessa visita, surgiu um desenho de projeto de doutorado a ser realizado no Brasil, mas com estágios em Sandwich, em Durham, voltado à aplicação de algumas técnicas novas de datação de sedimentos quaternários. Naquele momento, surgia a técnica da Luminescência Opticamente Estimulada, a LOE⁴, e ela começava a ser aplicada em sedimentos coluviais. Até então, era uma técnica mais voltada para cerâmicas e dunas. A possibilidade de aplicar essas técnicas a sedimentos do semiárido nordestino me abriu uma janela interpretativa, que era absolutamente nova naquele momento para o estudo das coberturas superficiais.

Em 1997, finalmente eu entrei no programa de doutorado da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Rio Claro, que, na época, era o programa melhor avaliado da CAPES, o único com nota seis, e tive como supervisor de doutorado, como orientador, o professor Antônio Christofolletti, que acolheu completamente, sem reservas, o meu projeto de pesquisa, colocando ao meu dispor todo o arsenal bibliográfico e laboratorial disponível em Rio Claro naquele momento. Eu cumpri os créditos em oito meses e segui direto para Durham, com a bolsa da CAPES, onde, na época, não havia essa

4 A LOE é um método geocronológico de datação de processos antropológicos ou geológicos ocorridos de centenas há milhares de anos (Recente), usando-se para a análise medidas de emissão luminescente estimulada em minerais ionizados por radiação natural ao longo do tempo.

limitação do tempo. Então, eu fiquei de 98 a meados de 2000, quando eu regressei à Inglaterra. Quando eu regressei, o professor Christofolletti, infelizmente, já havia falecido e a finalização da minha orientação foi conduzida pelo professor Carlos Roberto Espíndola, da Unicamp⁵, engenheiro agrônomo, especialista em minerais de argila. Agradeço ainda bastante ao professor porque tem me acompanhado, ele confiou completamente em mim para a conclusão do trabalho a tempo, um trabalho que ele não conhecia.

Ainda nessa trajetória, em virtude das possibilidades que a técnica LOE abria para o estudo das formas de acumulação, sobretudo dos colúvios, que são extremamente representativos dos contextos de paisagens tropicais, eu fui convidado, na época, pela professora Landara Alves Mendes e o professor Peter Christian Hackspacher a submeter uma proposta de pós-doutorado na Unesp, de Rio Claro. Havia defendido a tese em 2001 e, ao final daquele mesmo ano, a Fapesp⁶ aprovou o projeto com financiamento e eu permaneci em Rio Claro, agora, sob a supervisão da professora Landara, que havia sido orientanda da professora Tereza Cardoso da Silva. Então, é como se fosse um reencontro também e, a partir de um projeto liderado pelo professor Peter Christian Hackspacher, da geologia, eu permaneci até 2003, quando, já naquele ano, eu atuava também como professor convidado na Unesp e Unicamp. Nesse mesmo ano, eu tinha sido aprovado nos concursos como professor adjunto, com doutorado, um na Unicamp e um na UFPE.

Bem, chegando ao momento de ter que optar por uma das duas universidades, eu decidi retornar ao Recife, minha terra, onde dei início ao Grupo de Estudos do Quaternário do Nordeste Brasileiro, com um enfoque sobre as formas de acumulação quaternárias do semiárido nordestino. Ainda nessa trajetória, as conexões construídas com a professora Suzan não se perderam, permanecem vivas, e, em consequência dessa cooperação, nós conseguimos mobilizar um summer camp, um curso de verão para vinte geógrafos da Virginia, patrocinado pela National Geographic, que vieram para o Recife e, na época, eu contei aí já com o apoio dos meus pós-graduandos. Foram quatorze dias de trabalho de campo com esse pessoal. Foi uma oportunidade maravilhosa. Então, acho que aí, eu mais ou menos

5 Universidade Estadual de Campinas.

6 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

resumo esses vinte e poucos anos de formação... quase trinta anos, na verdade... trinta anos de formação e atuação profissional.

TC: Você poderia definir o que é Geomorfologia do Quaternário?

Antônio Carlos Correa: Essa é uma pergunta que requer uma digressão um pouco maior dentro do contexto da Geomorfologia, mas é muito importante a gente se debruçar sobre o objeto daquilo que a gente faz, e eu acho que essa é uma característica da Geomorfologia Geográfica, que a gente seja sempre atento ao background, onde estão as nossas amarras teóricas e de origem de objeto de estudo. Então, acho que a Geomorfologia do Quaternário pode ser definida como estudo dos processos geomorfológicos, sejam eles: intemperismo; movimentos de massa; fluxos gravitacionais; erosão superficial; transporte e deposição e suas formas resultantes, não é? Tanto as formas de denudação, quanto as formas de deposição. Essa é uma definição em função daquilo que ela estuda em termos de materiais e processos. Mas a Geomorfologia do Quaternário, como uma epígrafe, como uma definição, surge no intuito de se diferenciar da Geomorfologia então tida como clássica, voltada para o estudo da cronologia da denudação

[...] a Geomorfologia do Quaternário, como uma epígrafe, como uma definição, surge no intuito de se diferenciar da Geomorfologia então tida como clássica, voltada para o estudo da cronologia da denudação ou para o que a gente pode chamar de composição da história das paisagens, em uma escala de tempo que ultrapassa a ação das mudanças ambientais marcantes do Quaternário, sobretudo as variações de origem climática.

ou para o que a gente pode chamar de composição da história das paisagens, em uma escala de tempo que ultrapassa a ação das mudanças ambientais marcantes do Quaternário, sobretudo as variações de origem climática. Esse recorte temporal, que abrange desde 2,6 milhões de anos antes do presente até o período atual, é dominado, também, pelas transformações antrópicas, pela intensa artificialização da grande parte dos espaços, sobretudo dos espaços urbanos, que leva até a gente a postular o surgimento de um outro período, Antropoceno, que a gente vai falar mais adiante.

No entanto, o escopo da área de estudo da Geomorfologia do Quaternário é a busca pela relação entre o proces-

so e forma, com base em uma análise daquilo que a gente pode chamar de “epiderme da paisagem”, tendo como uma ferramenta metodológica a morfoestratigrafia, daí a imagem de ilustração inicial que eu utilizo [na apresentação mostrada durante a entrevista], é justamente a imagem da Geomorfologia clássica, onde a busca era pela geometria das formas, no caso, a existência de superfícies planas de topos concordantes, níveis inclinados que rompessem com a continuidade desses topos, os chamados knick points, e a atribuição indireta de uma idade a essas formas. Obviamente que dentro daquela composição de ideias, isso ia muito além do Quaternário, não é?

Já quando a gente passa para uma ideia de análise morfoestratigráfica, essa vai estabelecer um vínculo entre a geometria das formas, da maneira como ela se expressa na superfície do planeta, como relevo. E os materiais que estruturam essas formas, “que materiais são esses?” São aqueles que estão situados imediatamente abaixo da superfície. Essa ferramenta nos deixa diante de várias possibilidades de aplicações técnicas nos diversos níveis de arranjo de complexidade, que se define, justamente, nessa interface, litosfera/atmosfera. Essa interface é marcada pelos produtos dessa interação litosfera/atmosfera, que a gente pode definir como coberturas superficiais. Assim, na Geomorfologia do Quaternário, a gente pode dizer que os estudos englobam desde as superfícies rochosas e seus tempos de exposição, a quanto tempo elas estão ali, aos depósitos acumulados, em diferentes setores da paisagem, e que vão acabar

configurando uma assembleia de formas que a gente se refere como “modelados de acumulação”. Nesse sentido, eu diria que são os modelados de acumulação que refletem interesse da maior parte dos estudos de Geomorfologia do Quaternário. Não que a superfície de denudação não receba e continua recebendo, agora cada vez mais com a utilização de isótopos cosmogênicos em um enfoque importante, mas são os modelados

[...] na Geomorfologia do Quaternário, a gente pode dizer que os estudos englobam desde as superfícies rochosas e seus tempos de exposição, a quanto tempo elas estão ali, aos depósitos acumulados, em diferentes setores da paisagem, e que vão acabar configurando uma assembleia de formas que a gente se refere como “modelados de acumulação”.

de acumulação, as formas de agregação que vão estar no foco, sob a mira mesmo, da Geomorfologia do Quaternário.

Bem, não obstante, é importante a gente notar e referendar que os estudos de neotectônica, que vão lidar com as deformações recentes, vão, também, integrar a Geomorfologia no Quaternário, sejam aqueles estudos voltados para identificação de deformações nos depósitos recentes, pleistocênicos e holocênicos, assim também como outras técnicas, como por exemplo as técnicas morfométricas, voltadas à análise de bacias hidrográficas. A Geomorfologia do Quaternário, dessa maneira, acaba tomando de empréstimo muitos métodos e procedimentos técnicos de várias disciplinas que integram as Ciências da Terra. Daí interage com a Geomorfologia Fluvial, sedimentologia, a geocronologia, a geoarqueologia, paleoclimatologia, morfotectônica e, sobretudo, mediada pelo uso de geotecnologias em geral, desde aquelas de coleta de amostras até a de processamento de imagens. A razão de se usar tantos enfoques, surge da necessidade de analisar em profundidade processos atuais e pretéritos, sempre mediados por algum tipo de instrumentação que acabe lhe gerando algum índice, algum valor que você possa interpretar.

Como eu mencionei antes, a nossa compreensão de Geomorfologia do Quaternário deriva, sobretudo, da noção de que existe, na superfície da Terra, determinados geoarquivos. “O que seriam esses geoarquivos?”. São sedimentos que guardam as informações ambientais, as informações processuais e, geralmente, esses vão ser os sedimentos de encostas; os sedimentos fluviais e de todos os ambientes intermediários a ambos. Eu diria que os padrões de configuração desses estudos e sua própria sistematização vão depender muito do tipo de elemento morfológico que você encontra na paisagem. Essa composição, que a gente também pode se referir a ela como “estrutura da paisagem”, tem um certo arranjo espacial, e esse arranjo reflete a temporalidade dos processos envolvidos na sua formação. O comportamento desse, obviamente dos processos envolvidos, vai depender das taxas de operação, que, por sua vez, dependem dos contextos morfoclimáticos e suas histórias ambientais. Daí, por conta da importância das novas tecnologias, a gente não joga “a água da bacia com a criança dentro” e a gente se despe, por exemplo, de toda a conceituação morfoclimática, por exemplo, que trabalha em grande escala com uma síntese de como os processos se dão em cada ambiente sobre a Terra.

Então, as formas acabam variando à medida que os processos vão cruzar certos patamares formativos e, geralmente, o clima, no caso da Geomorfologia do Quaternário, é compreendido como um fator desencadeador dessas mudanças, é o verdadeiro “gatilho”, não é? Assim, a Geomorfologia do Quaternário, a gente pode dizer que toda informação espacial deve ser referida a um contexto temporal, o que vai fazer com que a geocronologia tenha uma função central. Bem, dito isso, também é importante ressaltar que cada vez mais o primeiro passo para sistematizar essas informações está associado à construção de uma modelagem da paisagem ambiente SIG. A compreensão final desse modelado, no entanto, vai demandar uma complementação pelo trabalho de campo, sobretudo para tirar dúvidas em relação a morfoestratigrafia. O SIG é muito importante, mas ele não nos esclarece a morfoestratigrafia, ele pode nos dar indícios. E as características dos depósitos, dos materiais das coberturas superficiais, precisam ser identificadas em sítio para que a gente possa, então, pensar em que técnica vai utilizar. Bem, essa seria, então, uma composição inicial do que eu posso falar sobre o que é Geomorfologia do Quaternário, que, essencialmente, é a Geomorfologia dos geoarquivos dos últimos 2,6 milhões de anos, sendo que isso vai depender do quanto você vai voltar no passado. Depende muito da síntese de informações que a sua paisagem engloba, por exemplo: no caso do Nordeste semiárido, a gente não consegue voltar muito atrás de 120 mil anos, como já sendo o limite máximo desse passado geomorfológico. Seria isso.

TC: É possível apresentar uma sistematização dos processos geomorfológicos Quaternários?

Antônio Carlos Correa: Eu acho que a gente já vinha falando sobre ela quando a gente está trabalhando com a ideia de que esses padrões que configuram a distribuição na superfície da Terra, não é? Esses padrões, eles vão, inicialmente, nos dar uma ideia a partir dos mapeamentos e um trabalho de campo. E, em seguida, nesse trabalho de sistematização, a gente vai verter, conduzir o nosso olhar para aquelas relações, que eu vou chamar de relações processo-forma. Elas implicam que a paisagem geomorfológica e seus elementos estão em um constante ajuste com os processos contemporâneos e as taxas de operação contemporâneas. Isso é uma coisa que tem sido falada muitas vezes na Geomorfologia. A gente

pode citar o Sharma⁷, na Índia, em 2010, trabalhando com a bacia do rio Ganges. A análise das formas demanda a sobreposição dos dados contemporâneos, relativos à ação dos processos superficiais e as morfologias resultantes com os dados provenientes de processos pretéritos, que vão ser reconstruídos a partir dos sedimentos dos geoarquivos. Então, eu acho que a Geomorfologia dinâmica contribui nesse processo de sistematização da Geomorfologia do Quaternário quando ela nos oferece a quantificação de taxas de atuação de processos e origem dos materiais superficiais vinculados a certas famílias de formas.

A gente não deve esquecer da premissa sistêmica, de que qualquer mudança em um componente da paisagem geomorfológica desencadeia uma sequência de mudanças nos demais componentes do sistema. Que pode gerar uma retroalimentação negativa, fazendo com que o processo se extinga rapidamente, ou positiva, dando início aí a novas mudanças sustentadas no tempo. Assim, o ajuste de processo e forma vai depender do estado de estabilidade da paisagem e do cruzamento de processos geomorfológicos. Não devemos jamais esquecer do papel dos estudos de morfotectônica, nos quais a ação da tectônica moderna condiciona a morfologia dos canais, deforma as coberturas superficiais e cria espaços de acomodação que, também, estão integrados às preocupações da Geomorfologia do Quaternário, porque sem o espaço de acomodação, não existe como você reter esse material, criando os chamados geoarquivos, daí eu acho que essa sistematização passa por reconhecimento das estruturas em campo; mapeamento; discernimento do que é o que, no sentido de suporte superficial da paisagem, o que é rocha, o que é solo, o que é sedimento e uma busca de compreensão dos processos, obviamente sempre com um olhar sobre os processos atuais para que eu possa retroceder e recuperar esses processos no tempo.

TC: Professor, quais são os principais processos geomorfológicos quaternários atuantes em ambiente tropical, como é a maioria do nosso território brasileiro?

Antônio Carlos Correa: Bem, a principal característica do período Quaternário, não é? E aí eu vou entrar com uma imagem do intemperismo da formação

7 Bharat R. Sharma: especialista em gestão de água agrícola com mais de 30 anos de experiência em pesquisa nos países em desenvolvimento. Ele tem mais de 200 publicações científicas e é autor de uma série de livros.

Algoadoais, no litoral de Pernambuco, da bacia Pernambuco, ao sul do lineamento Pernambuco. É um intemperismo caulínico profundo. Então, a principal característica desse período, em um vasto território tropical como é o Brasil, onde menos de 10% do território está fora da zona intertropical, é o fato de que os processos de intemperização não foram completamente detidos nas fases glaciais, quer dizer, sequer foram detidos. Obviamente que eles puderam até ter a sua intensidade diminuída ou até ter sofrido um ataque mais agressivo da erosão mecânica. Então, a gente pode dizer que, se alguns patamares formativos foram cruzados em certos domínios paisagísticos do Brasil, na maioria das vezes, o que houve foi uma oscilação na taxa de produção de sedimentos, sem que tenha ocorrido aquilo que a gente pode considerar como uma mudança completa do signo ambiental, como ocorreram em outras zonas climáticas da Terra. Diante da dimensão desse conjunto de paisagens que é o Brasil, que compõe o Brasil, é importante a gente ter em mente que os defeitos externos das mudanças climáticas, tectônicas e, não devemos esquecer, atividades humanas, pelo menos desde o último glacial, acabaram perturbando a ordem pré-estabelecida de troca de energia e matéria no sistema geomorfológico. E isso promoveu instabilidade da paisagem e algumas respostas, não é? Então, separando os registros das mudanças ambientais do Quaternário por compartimentos ou subunidades de paisagem, se a gente quiser assim chamar, e pela representatividade espacial dessas paisagens, a gente pode aventar que as encostas, seguidas das planícies fluviais e fluviolacustres e formas de acumulações costeiras são os principais geoarquivos, os principais reservatórios para ambientais do Quaternário do território brasileiro, por último, é importante a gente considerar que os dados sedimentológicos oriundos dessa variedade de paisagens, esses dados estão inter-relacionados à geoarqueologia, não é? Que passa a ser de grande relevância para os estudos efetuados também pelos geógrafos e pelos geocientistas, uma vez que boa parte desses ambientes, sobretudo os fluviais, os costeiros, eles têm, de alguma forma, interagido com o homem ao longo desses dez mil anos, não é? Isso é verdade até para o semiárido brasileiro para um período mais antigo do que dez mil anos.

Então, daí, a gente tem como ilustração os Sambaquis de Garopaba, por exemplo, em Santa Catarina. Se a gente vai agora para um outro aspecto das grandes planícies fluviais, não é? Aí uma ilustração do Arquipélago de Anavilhanas, a capacidade de inferir condições ambientais a partir desses sedimentos aluviais vai depender da nossa capacidade de entender,

também, os processos hidrogeomórficos, morfologia de canais, análise de padrão de canais, padrões de sedimentação, como ocorre a urbanização da estratigrafia da planície e os geoarquivos, outros geoarquivos, que compõem essa imensa paisagem, como, por exemplo, os lagos fluviais. Uma mudança de frequência na magnitude das enchentes é o principal condicionador que vai determinar respostas desses ecossistemas fluviais ou, vamos chamar, desses sistemas fluviais, às mudanças climáticas. Eu não me esqueço daquela ideia de Tricart⁸, de que quando conheceu a Amazônia, ele chega a dizer que os rios parecem rias tradicionais costeiras marinhas, inundando os vales. Quer dizer, há uma falta de correlação direta entre a dimensão da inundação e a produção atual de sedimentos. Então, o que acontece, que essa magnitude, da entrada de água, ela vai alterar esse sistema de deposição e registra aí uma sequência de eventos que vão compor uma história ambiental, onde os signos sedimentares, eu quero dizer, as informações de caráter quantitativo, numérico, relativos às informações, e qualitativo, quanto a sequência de fatos vai nos dar uma ideia do que tem acontecido ao longo desse canal e na extrapolação desse canal na formação do sistema lacustre.

A reconstrução das condições hidrológicas, tanto em encosta, quanto em canal fluvial, vai depender do estudo, das evidências geomorfológicas, que são evidências espaciais; das evidências de campo, que são espaciais e estratigráficas; e, geralmente, elas vão estar sendo exploradas em três escalas temporais, onde o contexto morfoclimáticos precisa de uma abordagem, eu diria, com três fatias de tempo muito bem determinadas. Para o nosso caso, o Pleistoceno superior, considerando a idade dos sedimentos mais antigos que você encontrar naquele recorte de paisagem; o Holoceno; e o período histórico-tecnológico, aquilo que a gente vai chamar de Antropoceno. É mais ou menos assim que eu vejo como a gente pode ter uma ideia de estudo do Quaternário para toda a paisagem tropical.

TC: Você acha que os processos geomorfológicos do Quaternário estão sofrendo alterações diante do atual quadro de mudanças climáticas?

Antônio Carlos Correa: Bem, essa é uma pergunta idealmente difícil, porque ela demanda justamente a mensuração desse impacto, não é? Mas

8 Jean Tricart (1920-2003) era um geomorfólogo francês. Em 1948, tornou-se professor na Universidade de Estrasburgo, onde permaneceu pelo resto de sua carreira. A tese de doutorado do Tricart tratou da Bacia de Paris e resultou em uma publicação aclamada.

eu vou tentar respondê-la dentro da minha experiência sobre esse assunto, muito mais heurística do que acadêmica. Acadêmica no sentido de produção acadêmica. Eu vejo que a Geomorfologia é a ciência, talvez uma delas, mas, talvez, uma das mais equipadas, uma daquelas que possui as ferramentas necessárias para analisar as mudanças ambientais registradas pelas paisagens e as mudanças que ocorreram durante o Quaternário. Bem, se ela tem as ferramentas para estudar as mudanças paisagísticas do Quaternário, é claro que ela também tem as ferramentas para o estudo das influências antrópicas, ou seja, como as transformações ambientais induzidas pelo homem impactam os sistemas geomorfológicos. Dentro dessa perspectiva, a gente pode dizer que a Geomorfologia do Quaternário, que é um estudo das mudanças ocorridas na paisagem durante o Pleistoceno e o Holoceno, sobretudo Pleistoceno superior e Holoceno, vai se estender para o período atual, queira a gente chamá-lo ou não de Antropoceno. Perspectiva geomorfológica, então, aplicada ao Quaternário, sempre vai estudar as formas de relevo em uma perspectiva histórica, em uma perspectiva temporal. E onde a gente vai encontrar esse geoarquivo das mudanças ambientais recentes? Nos depósitos sedimentares superficiais e, daí, eu coloco a ocorrência da deposição de mais um manto arenoso sobre as nascentes de um rio lá na região da Cimeira Pernambuco/Alagoas, mais especificamente em Garanhuns, onde essas aluviões extremamente recentes respondem aos inputs atmosféricos quase que imediatamente do contexto das cabeceiras dessas bacias efêmeras, certo? Então, esses são os geoarquivos, os sedimentos mais recentes que a gente vai encontrar, sobretudo nos sistemas de drenagem.

Então, a investigação das mudanças climáticas vai se enquadrar perfeitamente em uma visão de Geomorfologia a partir do estudo detalhado de algumas formas decorrentes do processo atual, certo? Eu acho que aí é uma busca que se dá ao contrário, ela é extremamente indutiva, eu tenho que partir da análise do que há de mais recente na paisagem, e da mensuração temporal, para que eu possa chegar na

[...] a gente pode dizer que a Geomorfologia do Quaternário, que é um estudo das mudanças ocorridas na paisagem durante o Pleistoceno e o Holoceno, sobretudo Pleistoceno superior e Holoceno, vai se estender para o período atual, queira a gente chamá-lo ou não de Antropoceno.

criação de um modelo dedutivo sobre impactos que estão ocorrendo, digamos nos últimos cinquenta anos, ou nos últimos sessenta anos. No caso, para o semiárido do Nordeste, nós temos uma grade relativamente bem estabelecida de medições de pluviometria, por exemplo, e de aferição das mudanças da cobertura da Terra, que vai nos permitir poder deduzir alguma coisa, sobretudo sobre erosão.

É fato que todos os sistemas ambientais globais atuais, sobretudo aqueles que têm uma replicação, que têm um impacto dos sistemas hidrogeomorfológicos, estão sendo atacados pelas atividades humanas. Então, essas mudanças, que ficam mais claras nos geoarquivos hidrológicos a partir dos últimos cinco mil anos, Holoceno superior, compõem um registro morfoestratigráfico também do Quaternário e, se a gente vai se ater à Geomorfologia, ela vai nos dar um pano de fundo. O que eu vou chamar de condições basais para a compreensão dos processos superficiais terrestres e, portanto, um ponto de partida para a gente avaliar a magnitude das mudanças ambientais pretéritas, projetar as futuras, não é? E entender o que está ocorrendo em um recorte de tempo recente.

Então, por que eu preciso desse mergulho no tempo? Porque eu preciso do plano basal, eu preciso entender onde eu comecei, para poder entender o quão... Vamos usar o signo hidrogeomorfológico, por exemplo, se eu estou trabalhando com sedimento fluvial ou com a sedimentação no açude, a partir de que momento essa sedimentação responde a um input alterado, eu preciso saber o que havia antes dessa perturbação, que eu posso considerar antrópica, daí é fundamental a gente conhecer os ritmos erosivos deposicionais anteriores à ocupação humana para, daí, a gente poder identificar quais são as transformações que, de fato, a gente pode atribuir à entrada de

É fato que todos os sistemas ambientais globais atuais, sobretudo aqueles que têm uma replicação, que têm um impacto dos sistemas hidrogeomorfológicos, estão sendo atacados pelas atividades humanas.

energia climática de ordem natural ou àquelas derivadas de transformações na cobertura da Terra induzidas pelas atividades econômicas. Obviamente essa tarefa não é simples, sobretudo nos últimos trezentos anos, não é? Quando as mudanças inerentes aos sistemas ambientais também estão ocorrendo, mas estão ocorrendo pari passu com as transformações, cada

vez mais radicais, das formas de uso da Terra, e os resultados perceptíveis dessa interação são as formas erosivas e os depósitos, eles nos trazem informações espaciais agregadas, o sedimento não me diz “eu sou de origem antrópica”, “eu sou de origem climática”, na verdade, ele é uma informação agregada, que não vai distinguir diretamente o papel de cada agente desencadeador antrópico ou natural, não é? E, na verdade, eles vão refletir uma interação contínua dessas duas situações que se retroalimentam, daí a base teórica e a base de compreensão morfoclimática da sua área de trabalho, é o que vai te dar a derivação. “O que está acontecendo que foge ao normal?” E daí eu posso questionar a ação das mudanças climáticas.

Eu acho que eu ainda estou nessa questão, que é uma questão muito densa, sabe? Eu acho que o Antropoceno é uma plataforma apropriada para a gente trabalhar porque ele considera justamente esse tempo das mudanças recentes, onde a intervenção humana, a curva da intervenção humana assume uma inflexão logarítmica. E ela é demarcada, geralmente, como começo do século XVII. Para nós aqui do semiárido, por exemplo, é justamente a grande expansão da pecuária extensiva. Então, se a gente aceita esse marco temporal, surge na Geomorfologia necessidade de separar os sistemas antecedentes, envolvidos na morfogênese contemporânea, tendo em mente que há uma gradação de formas de impacto da presença humana sobre as paisagens, desde as formas tradicionais de uso da terra até aquelas formas derivadas do descaso político e da total falta de planejamento ambiental, certo?

Nesse sentido, eu diria que as mudanças ambientais globais sempre ocorreram, sejam desencadeadas totalmente ou parcialmente ou inconclusivamente pela ação antrópica e, obviamente, que esse tipo de estudo demanda, também, uma atitude política do pesquisador porque se continuar optando por uma postura de risco com base no racional, de que não há um consenso sobre mudanças, e daí eu posso fazer o que quiser, vai levar a situações em que antigos sistemas de produção e formas de manejo não adaptadas gerem situações irreversíveis, se não forem reconduzidos por formas mais conservacionistas de uso da terra. E aí eu utilizo uma ideia, que é o abandono das indústrias líticas do semiárido a partir do Holoceno superior. Por que isso se deu? Porque se torna muito seco. Então, há um limite da técnica, naquele momento o limite da técnica era esse, não havia agricultura. Então, as situações ambientais podem levar a situações em que

os grupos humanos sofram, e isso está já registrado aí no nosso semiárido com o abandono das indústrias líticas do Holoceno médio.

TC: Qual a importância da Geomorfologia do Quaternário para a sociedade e para a produção do conhecimento científico?

Antônio Carlos Correa: Se a gente considera que essa Geomorfologia do Quaternário tem um olhar que, pelo menos, alcança cento e vinte mil anos antes do presente, a gente tem que pensar o seguinte: que a função básica dos estudos do Quaternário é uma função preditiva, não é? Como poderá ser o futuro? Ela pode, então, nos dar uma ideia de como contribuir para investigações relacionadas ao

Nesse sentido, eu diria que as mudanças ambientais globais sempre ocorreram, sejam desencadeadas totalmente ou parcialmente ou inconclusivamente pela ação antrópica e, obviamente, que esse tipo de estudo demanda, também, uma atitude política do pesquisador porque se continuam optando por uma postura de risco com base no racional, de que não há um consenso sobre mudanças, e daí eu posso fazer o que quiser, vai levar a situações em que antigos sistemas de produção e formas de manejo não adaptadas gerem situações irreversíveis, se não forem reconduzidos por formas mais conservacionistas de uso da terra.

ordenamento de áreas, por exemplo, no momento que a gente entende como foi a dimensão de uma grande enchente no passado; qual foi o caos causado, qual foi a desorganização causada por uma grande disseminação, por exemplo, de problemas relativos às encostas, vamos considerar assim, uma área afetada em grande escala por processos de movimento de massas em encostas ou uma área que passa a vivenciar, durante duzentos, trezentos anos, uma grande seca. Então, obviamente que a função preditiva está muito associada ao planejamento de área, certo? E eu acho que a perspectiva temporal do Quaternário vai nos dar um elemento chave para essa gestão, incluindo para conservação. A conservação que vai começar a partir do interesse científico das áreas de grande valor cênico e cultural. A preservação voltada para a requalificação de áreas. Para trazer essas áreas de novo a certa harmonia ambiental, que a gente pode chamar de renaturalização, e a preservação do patrimônio natural, até

mesmo para evitar ou para reduzir a emissão de gases do efeito estufa, já que a Geomorfologia do Quaternário trabalha com os depósitos superficiais.

Daí a gente vai ver que, embora à primeira vista pareça óbvio, a Geomorfologia do Quaternário, muitas vezes, é esquecida. Parece óbvio que esse estudo seria importante, mas ela, muitas vezes, é esquecida, sendo chamada auxiliar, não é? Em alguns problemas, quando, sobretudo aqui no Brasil, ela já contribui com esse entendimento, mesmo que seja no âmbito da pesquisa básica. Por exemplo, o controle dos estoques de carbono terrestres, não é? Por meio de conservação e recuperação de paisagens naturalmente ricas em carbono. As encostas florestais tropicais, como é o caso aqui do Brasil, recobertas por solos orgânicos, como aquelas que apresentam um horizonte A húmico, paleo-horizonte A húmico. Então, no momento que você, por exemplo, não atua no sentido de preservar a Mata Atlântica, no sentido de preservar os remanescentes de florestas perenifólias das áreas terranas do Sudeste, por exemplo, você está jogando um estoque de carbono que você sequer sabe que existe, porque ele está lá embaixo como paleo-horizonte, de volta à atmosfera. A Geomorfologia do Quaternário, ao identificar essas áreas, contribui para que, ao sendo preservadas, elas permaneçam guardando o carbono que, de outra forma, estaria de volta à atmosfera.

Outras formas de contribuição estão associadas, por exemplo, ao mapeamento dos depósitos superficiais e à identificação das áreas para a construção civil. Então, quando você tem, por exemplo, as grandes resacas do Sudeste e as áreas de terraços litorâneos, que foram utilizadas como base para a instalação do sistema viário, como, por exemplo, aqui em São Vicente, no litoral de São Paulo, não é? Mais adiante, vamos pensar na geoarqueologia. Os geoarqueólogos estão interessados em como os processos erosivos e deposicionais influenciaram na preservação de seus artefatos e como esses sedimentos registram a evidência de uma ocupação humana pretérita. E como, por exemplo, o estudo da quimioestratigrafia pode nos ajudar a identificar em quais níveis estratigráficos o homem esteve presente em uma sequência coluvial empilhada, por exemplo. Anomalias de certos elementos químicos, como o fósforo, dentro de uma sequência estratigráfica, vai nos dizer que aquele nível foi um nível ocupado. E com a datação desse nível, eu posso ter uma ideia de quão antiga é a ocupação de uma determinada área. Aí a imbricação da Geomorfologia do Quaternário e a arqueologia. E, finalmente, a ecologia de paisagens... Eu não vou adentrar

muito nisso, mas se tem, hoje em dia, uma relação muito grande entre Geomorfologia do Quaternário e biogeografia, sobretudo em sistemas fluviais.

A renaturalização de sistemas fluviais demanda que eu conheça qual é o tipo de processo que ocorre na cabeceira, no médio curso, no baixo curso, no caso de um sistema efêmero, no “*flood out*”, e os sistemas estão guardados, como geoarquivos, na estratigrafia de cada uma dessas áreas, e a recomposição desses sistemas a partir da perspectiva hidrológica vai permitir uma reabilitação dos ecossistemas. Então, em todas as áreas onde, seriamente, está se levando adiante o processo de recuperação de bacias hidrográficas, uma das primeiras etapas é entender, a partir da sedimentação, como está o comportamento de cada um dos setores da bacia, que, mais adiante, vai ser recuperado, inicialmente hidrológicamente, e as formas de vida ganham novamente esses setores.

TC: Quais são as principais dificuldades enfrentadas para a produção do conhecimento na temática Geomorfologia do Quaternário?

Antônio Carlos Correa: Eu acho que nas últimas décadas, os avanços das geociências, e aí incluo a Geografia Física, Geomorfologia, a Geomorfologia do Quaternário floresceu, sobretudo a partir do aprofundamento dos conhecimentos e das técnicas de geocronologia absoluta das formações superficiais. Inicialmente, isso só se deu em áreas temperadas. E, posteriormente, isso se expandiu para o globo todo, não é? Essa mudança vai se dar pela difusão de novas técnicas de datação e de reconstrução ambiental de paleoambientes, bem como com a capacidade de análise estatística de dados qualitativos e quantitativos. Maior aceitação, eu diria, do paradigma sistêmico e de sua forma de tratar de informações geoespaciais e maior apreciação do papel dos solos e dos organismos como índices ambientais. Então, vão entrar aí os Palinomorfos, os Microfósseis ambientais, como os Fitólitos, e a confrontação de dados morfoestratigráficos com proxy. Com dados indiretos, os proxies, originários da paleoclimatologia, da paleohidrologia e das mudanças ambientais globais. Então, eu diria que diante desse estado de coisas, é possível perceber que o avanço da utilização dos dados de natureza microgeomorfológica, que vão ser utilizados para recompor a paisagem, atrelado à necessidade de um conjunto de novas tecnologias de coleta, análise, processamento de dados e materiais... tudo isso junto fez com que o grau de complexidade da análise geomorfológica e da Geomorfologia do Quaternário ganhasse uma dimensão que, há vinte anos, a gente não imaginava.

E, recentemente, a gente tem visto uma grande oferta de imagem de sensores remotos de alta resolução, que agora estão disponíveis gratuitamente em diversas plataformas digitais e, igualmente, softwares de geoprocessamento se tornaram mais acessíveis, mais amigáveis. Isso também acabou resultando em um aumento da quantidade de produção, sobretudo da cartografia temática em Geomorfologia. Mas, se por um lado, os procedimentos que dependem desse recurso de informática tiveram um avanço muito grande e a gente, hoje em dia, consegue fazer mapas melhores e mais rápido, e eu sou adepto da ideia dos cartogramas, a gente não está fazendo aqui mapas unicamente voltados para o planejamento, mas, também, para o reconhecimento de áreas, por outro lado, o que a gente vai ter? Que a mesma coisa não pode ser dita das técnicas mais sofisticadas, sobretudo as técnicas de datação. Dessa maneira, por exemplo, uma datação de uma amostra de sedimentos por luminescência opticamente estimulada em um laboratório confiável, que opere em bases comerciais, ainda custa por volta de mil dólares estadunidenses ou até mais. Se você for contratar isso da Inglaterra, esse valor pode chegar a mil libras por amostra e alguns laboratórios exigem que o estudante tenha uma bolsa financiada pelo seu país para executar essa datação lá no próprio laboratório estrangeiro. Ao meu ver, o principal obstáculo para o avanço das pesquisas em Geomorfologia como um todo e, especificamente, no Quaternário, é o financiamento, e eu acrescento, também, os aspectos da formação básica do geomorfólogo, tanto nos cursos de Geografia, quanto nos cursos de geologia, que é de onde emana a maior parte dos nossos pesquisadores. Eu acho as matrizes curriculares ainda muito rígidas, que nos obrigam a cursar um grande número de disciplinas obrigatórias e deficientes em disciplinas essenciais para o treinamento do pesquisador. Isso acaba resultando em alunos que vão buscar resolver problemas fundamentais de informação nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* e nem sempre isso vai ser viável. Então, para mim, esses são dois vértices: o custo dos experimentos laboratoriais, que se sofisticam a cada dia, e a formação.

TC: Para quem está querendo começar hoje nos estudos de Geomorfologia do Quaternário, quais seriam os principais temas que o senhor ainda acha que precisam ser melhor trabalhados?

Antônio Carlos Correa: Eu acho que o caminho da nossa vida profissional deve, antes de tudo, refletir um desejo pessoal, uma busca, um anseio,

não é? Pois quando a gente trabalha com aquilo que a gente gosta, tudo fica mais fácil. Eu acho que a Geomorfologia, em geral, e a Geomorfologia do Quaternário, deve ser uma disciplina que atraia quem tem curiosidade pela história da paisagem, alguém que se interessa em responder coisas que podem, aparentemente, ser triviais, como “por que as montanhas estão em determinadas áreas?”, “como nascem os rios?”, “por que não há vulcões, nem terremotos, altamente destrutivos no Brasil?” Quanto à formação, penso que o estudante, caso seja geógrafo, deve investir em aprofundar seus conhecimentos em geologia, indo além das disciplinas obrigatórias introdutórias que estão na maioria dos currículos, a pedologia geológica é essencial, muito mais do que a pedologia taxonômica, climatologia dinâmica e, cada vez mais, um investimento em geotecnologias, sejam essas geotecnologias de coleta, de análise ou de processamento. É, também, fundamental saber ler textos em inglês com fluência e, se possível, também redigir. E, dito isso, eu só posso recomendar que vocês “sigam seu coração” e suas inclinações e nunca tenham medo.

TC: Qual o atual estágio dos estudos de Geomorfologia do Quaternário no Nordeste brasileiro? E como tais estudos estão contribuindo para a reconstrução dos Paleoclimas do Quaternário no Nordeste?”.

Antônio Carlos Correa: Eu acho que a gente ainda tem muita coisa para fazer. Estamos melhores do que estávamos vinte anos atrás. Eu acho que há um avanço muito grande dos proxies, fora da Geomorfologia, isso tem dado uma força interpretativa maior para a gente nas áreas de interpretação do significado da sedimentação correlativa a eventos climáticos, porque a gente, cada vez mais, rompe com aquelas ideias pré-concebidas de “preto e branco”, de “sim e não”, não é? E a gente começa a entender o significado desse depósito dentro de uma complexidade que vai muito além daquela ideia de “seco e úmido” e a gente começa a entender, até mesmo, o papel do relevo como gerador de um fenômeno climático, porque nós temos essa contribuição aqui, no Nordeste, em função dessa dispersão de relevos residuais, sejam bacias sedimentares, sejam relevos em intrusões, em corpos plutônicos. E todas essas rugosidades topográficas interferem nos sistemas de circulação atmosférica e acabam, também, criando um grande ruído naquele processo que seria unicamente decorrente de uma interpretação regional de se o clima ficou seco ou se ficou úmido.

Então, eu acho que a gente está passando agora por uma fase de reinterpretção de dados. Tem muita coisa por fazer. A parte fluvial toda precisa ainda ser bem esclarecida; os tempos de residência na paisagem; a interferência da estrutura. Daí a morfotectônica também tem que ser retomada com mais força, porque a gente começa a encontrar coisas como “se não houvesse um barramento estrutural, não haveria o depósito”. Então, são coisas que nos jogam diante de várias bifurcações para os estudos e acho que são todos muito importantes e interessantes, que abrem aí possibilidades de novas pesquisas.

TC: Você acredita que a taxonomia de relevo é um trabalho geomorfológico? Ou você acredita que a Geomorfologia demanda uma verticalização da metodologia?

Antônio Carlos Correa: Acho sim. Acho que as duas coisas são Geomorfologia. Uma coisa não exclui a outra, não. Acho, talvez alguns me crucifiquem por isso, mas é minha opinião, que a gente, no Brasil, por falta de outras técnicas, acabou se dedicando demais à taxonomia de relevo. Não só taxonomia de relevo, à classificação climática e a todo tipo de taxonomia. Talvez por eu ter uma formação mais em uma escola anglo-saxã, onde a taxonomia há muito tempo foi colocada um pouco de lado, não é? Se você pegar as províncias fisiográficas dos Estados Unidos, é uma contribuição Fenneman⁹, da década de trinta, e até hoje em dia, o que a gente chama de morfoestrutura, os americanos chamam de província fisiográfica, e está lá definido desde sempre. Então, o que eu acho é o seguinte: são trabalhos importantes e fundamentais, sobretudo quando eles estão aplicados, não é? Mapeamento geomorfológico aplicado à zootecnia, mapeamento geomorfológico aplicado a tal uso, certo? Mas, eu acho que a gente tem que ter um pouco de ciência básica, acho que a gente tem que ter um pouco de desconfiança, de tautologia. Quando você começa a olhar demais para o seu próprio umbigo e aquilo começa a ficar meio cíclico, então você cria um sistema taxonômico que é mais complexo do que o anterior e mais complexo do que o anterior e, daqui a pouco, você cria uma coisa tão impenetrável e de difícil aplicação... eu acho que o mapeamento tem que ser ágil, não é? E ele tem que se valer das ferramentas, de uma dis-

9 Nevin Melancthon Fenneman foi um geólogo americano e professor de geologia, com uma longa carreira na Universidade de Cincinnati.

cussão pertinente sobre a origem das formas, dentro do possível, agregar a temporalidade dessas formas. Mas a gente tem que entender que o relevo é dinâmico, então a compreensão muda e, muitas vezes, eu utilizo índice no mapeamento, como, por exemplo, os índices fluviais, que são índices que estão intuindo que as drenagens já atingiram o perfil de estabilidade, já atingiram o seu máximo desenvolvimento e, na verdade, cada vez mais, a gente vê que não é o que está acontecendo, que existem índices que nos mostram o contrário. Nós temos a morfometria de canais nos mostrando canais que foram perturbados, que foram deformados. Então, tem que ter um certo cuidado com isso. Eu não acho que Geomorfologia é só mapear, nem é só verticalizar, mas é utilizar as duas coisas com uma certa sabedoria. E também eu acho que excesso de estudo, quando a gente, também, perde uma noção da espacialização dos sedimentos, dos depósitos que a gente está estudando no Quaternário, também vira uma reflexão muito fechada, muito hermética, e que não recompõe a paisagem, daí o meu gancho sempre ser com a paisagem.

Editora
**SER
TÃO
CULT**

Este livro foi composto em fonte Swis721 Cn BT, impresso no formato 15 x 22 cm em offset 75 g/m², com 294 páginas e em e-book formato pdf.
Novembro de 2022.

**Saiba como adquirir o livro
completo no site da SertãoCult**

www.editorasertaocult.com

Editora

**SER
TÃO
CULT**

Série
Território
Científico

Editora
**SERTÃO
CULT**

É impressionante como cada novo livro publicado pela série Território Científico tem a capacidade renovada de nos empolgar. E não nos empolgam apenas por reunirmos em algumas centenas de páginas as trajetórias de alguns dos maiores expoentes de cada área científica, que nos oferecem a oportunidade de aprender com suas experiências profissionais, mas que também confidenciam alguns de seus dramas, dificuldades, escolhas, descobertas, conquistas, enfim, os homens e mulheres por trás das inúmeras referências obrigatórias com a qual cada jovem estudante tem contato ao longo de sua formação acadêmica.

Nesta quarta edição da série, foram reunidas as trajetórias de doze dos maiores nomes ligados à pesquisa geomorfológica brasileira: Antonio Jeovah de Andrade Meireles, da UFC; Antonio José Teixeira Guerra, da UFRJ; Antonio Carlos Barros Correa, da UFPE; Dirce Maria Suertegaray, da UFRGS/UFPA; Rubson Pinheiro Maia, da UFC; Laryssa Sheydder de Oliveira Lopes, do IF-Maranhão; Ana Luiza Coelho Netto, da UFRJ; Jurandy Luciano Sanches Ross, da USP; Vanda de Claudino-Salles, da UFC/UVA; Archimedes Perez Filho, da UNICAMP; Selma Simões de Castro, da USP; e Antonio Pereira Magalhães Junior, da UFMG.

ISBN 978-655421030-0



9 786554 210300

Editora **SERTÃO CULT**