

## Entrevista

### Prof. Dr. Jurandyr Luciano Sanches Ross

É geógrafo formado pela Universidade de São Paulo (1972), com mestrado e doutorado em Geografia (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1987). Professor titular da Universidade de São Paulo, foi chefe do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geomorfologia, atuando principalmente nos seguintes temas: geomorfologia, cartografia, gestão ambiental, zoneamento ecológico-econômico e planejamento ambiental territorial. Foi consultor do MMA para projetos de ZEE no período 1992/2002. Atuou como consultor ou orientação técnica científica em diversos projetos de Zoneamento Ecológico-econômico, Planos Diretores Municipais e Planos de Manejo de Unidades de Conservação Federais e Estaduais.

Entrevista cedida ao Prof. Me. Otoniel Fernandes da Silva Junior, e realizada no dia 29 de maio de 2018 no Laboratório de Geomorfologia da Universidade de São Paulo – USP

#### **1- O que são estudos aplicados em geomorfologia ambiental e porque é importante fazê-los?**

Existem algumas áreas do conhecimento na Geografia, sobretudo, na Geografia Física que tratam da natureza através da cartografia e possuem uma aplicabilidade imediata: climatologia; hidrografia; pedologia, geomorfologia, biogeografia. Mas torna-se mais nítida a aplicação dos conhecimentos geográficos em climatologia, geomorfologia e cartografia, principalmente no que diz respeito aos mapeamentos, sobretudo os temáticos. Esses tipos de mapeamentos dão subsídios para várias aplicações tais como: no planejamento ambiental, planos de manejo de bacias hidrográficas, unidades de conservação, e planos municipais que envolvem também os planos diretores. Portanto é bastante viável pensar que a Geografia e a Geomorfologia Ambiental tem uma utilidade ou uma aplicabilidade de interesse social, ou seja, com vínculo direto ao que interessa a sociedade, sendo suporte para o planejamento, quer seja urbano, regional, de sistema viário ou outros mais específicos.

#### **2- Quanto aos avanços nos estudos geomorfológicos e ambientais quais são as principais linhas de pesquisa em Geomorfologia que trazem contribuições aos estudos de risco e fragilidade ambiental?**

Os riscos, vulnerabilidades e perigos são trabalhados no Brasil predominantemente na interação entre clima e relevo e geologia. Mas na prática envolve tudo o que diz respeito à geodiversidade, ou seja, o que está na parte superior da litosfera em interação com as chuvas enquanto intensidade. Portanto, quando pensamos na Geomorfologia nessa perspectiva há praticamente dois elementos importantes: deslizamentos de terra/movimentos de massa e inundações. Entre esses dois extremos, temos ambientes que não são afetados por esses dois, sendo, portanto, as áreas mais habitáveis. Então a geomorfologia trabalha com esses dois

extremos, onde temos os efeitos de baixas declividades em ambientes quentes e chuvosos em ambientes planícies são sujeitas às inundações. Para isso, não é só o mapeamento geomorfológico que é importante, mas entender toda essa dinâmica e como os processos acontecem.

O mapa geomorfológico aponta essas áreas, porém esse tipo de mapa pode ir além de representação da forma, mas ele também deve representar a dinâmica potencial. Por exemplo: em uma forma de vertente, associada a uma declividade e material de alteração essas condições podem representar áreas potenciais para os escorregamentos. Tem-se outra dinâmica na área em que uma planície fluvial, ou uma planície marinha ou uma planície lacustre que possui condições de relevo plano, solos com material de deposição recentes e pouco consolidados, sendo uma zona de risco alto à inundação. Portanto, o mapeamento não pode se limitar somente a descrição, mais ele precisa estar associado à análise de dados dos materiais, ou seja, aquele princípio básico da geografia, as formas, os materiais (solo, manto de alteração, rocha). Vale lembrar que sempre estaremos trabalhando com elementos estáticos, por isso é necessário trabalhá-los também com a pesquisa de outros elementos para compreender a dinâmica processual.

**3- A geomorfologia ambiental é uma área que contempla uma síntese dos atributos geoambientais da paisagem. Que contribuições à sociedade essa vertente da geomorfologia pode dar?**

Quando se faz um inventário e mapeamento sistemático, se pergunta quais são as áreas que as condições de relevo são mais favoráveis para a aplicação agrícola, urbana, instalação de aeroporto, sistema rodoviário ou ferroviário? Tudo isso passa pela geomorfologia enquanto aplicação. Quais são as áreas mais complicadas de ocupar em função do risco erosivo, escorregamentos, avalanches, erosões? Em tudo isso tem um interesse social que precisa ser considerado. Podemos citar um exemplo do metrô da linha amarela em São Paulo, onde a estação nas margens do Rio Pinheiros afundou, causando um prejuízo enorme e risco para as pessoas que estavam ali trabalhando e um atraso nas obras com efeitos de longo prazo complicado, pois quanto mais atrasa mais tempo leva a prestar o serviço à população que tem carência de mobilidade. Então, tudo isso faz parte do processo, é claro que não é só geomorfologia e geografia, que trabalham essas questões, mas outras áreas do conhecimento que se interagem.

**4- Mesmo com imagens de alta resolução e recursos de Sistemas de Informação Geográfica, ainda são poucos os estudos que valorizam o mapeamento geomorfológico como método de análise e sistematização do conhecimento sobre o relevo. Explique os resultados sobre seu mais novo trabalho “Mapa do Relevo da América do Sul”.**

Os mapas de geomorfologia aplicados trabalham mais com escalas médias e grandes, os mapeamentos mais regionais, como o da América do Sul que está publicado no IBGE, é um mapa mais exploratório, indicando onde estão dispostas as unidades de relevo, e como isso se

distribuí no continente, e não tem uma maior aplicabilidade para o planejamento, sendo mais destinado às atividades de ensino. Ele permite que você olhe para o continente sul-americano, que apesar da identificação de unidades genéricas, pode identificar unidades mais específicas. Como, por exemplo, em uma vasta área montanhosa dos Andes se podem observar também os vales, que são aproveitados para atividades agrícolas, e inclusive foram as primeiras terras ocupadas pelos povos andinos, com agricultura, criação de animais e outras atividades de sobrevivência. Atualmente, no Peru e no Chile, que não possuem áreas montanhosas associadas a vales que são planos, nem todos possuem água perene, mas que possuem rios que os atravessam e desaguam no oceano pacífico. Esses vales sinclinais ou patamares estão a cerca de dois mil metros de altitude em clima de deserto. Por exemplo, o Deserto do Atacama e o Deserto do litoral do Peru, eu realizei três viagens muito genéricas mais que foram bastante proveitosas. Com elas pude ver que hoje temos no Peru e Chile, proporcionalmente que são países andinos que mais possuem desertos e que produzem com uma agricultura moderna tecnificada com irrigação, aproveitando as águas dos rios que vêm das partes altas, e produzem nesses vales, inclusive há cidades que vivem em função dessa agricultura. Não há só cidades como Arequipa que vive tradicionalmente do cobre, ou Calama, Árica ou Antofagasta no Chile que vivem em função da pesca no litoral, ou do cobre quando estão mais próximas ao topo. Hoje, há comunidades grandes ligadas a vales com perímetros irrigados com técnicas de irrigação que permitem a produção de milho, batata, pecuária de leite, com gado alimentado com produtos do milho mais também com palmas, produzidos por irrigação, além de produção de vinho no Peru, com famílias que vieram dos vales chilenos, onde há mais tradição nessa atividade.

**5- Explique sobre o percurso feito por pesquisadores como Aroldo de Azevedo, Aziz Ab'Saber, Projeto Radam Brasil, Delgado de Carvalho? E como seu trabalho se diferencia ou se complementa dos demais.**

Cada um desses geógrafos viveu a sua época, Delgado de Carvalho, por exemplo, foi o primeiro na área, viveu no início do século 20, seguido do Aroldo. Então cada um estava na sua fase e produzindo o melhor, e isso se refletiu nas classificações de Relevo do País. A primeira classificação foi a de Delgado de Carvalho, dele evoluiu para a classificação de Relevo de Aroldo de Azevedo, de um para outro se passou mais de 30 anos. Ambos trabalhavam muito com aspectos genéricos da forma, assim as classificações eram bem genéricas, descritivas valorizando o altimétrico, mas que não havia precisão por conta da deficiência de dados e atraso do país em obter levantamentos naturais de qualidade. Para se ter uma idéia não existiam nem mapas topográficos na época. Ab'Saber deu uma continuidade ao trabalho de Aroldo de Azevedo, ele se baseou em um conhecimento acumulado com viagens próprias ou de outros pesquisadores, resultando em um aprimoramento da classificação. A grande ruptura disso ocorre quando veio uma política de levantamento de recursos naturais, com o Projeto Radam Brasil. Todos os aspectos foram levantados, o carro chefe desse levantamento foi a Geologia e os Solos, que eram de grande interesse, enquanto Vegetação, Geomorfologia e Clima foram levantamentos secundários, com menos equipe, mas com necessidade de os agregarem ao levantamento geral. Lamentavelmente esse projeto

parou, não se deu continuidade, e a continuidade deveria ter uma roupagem do ambiental, porque a partir dos anos 80 a demanda era uma perspectiva ambiental. Isso não ocorreu porque não houve política pública para isso. O Radam, apesar de vinculado aos Militares, tinha um corpo técnico muito forte e autônomo, e não necessariamente eram engajados na política do regime militar. Eu era do movimento estudantil e fui chamado para trabalhar no projeto, aceitei a oportunidade porque queria exercer e trabalhar com o mapeamento geomorfológico, mais de 700 técnicos ingressaram no projeto. Eram excelentes profissionais que trabalhavam com dedicação indo a campo, elaboravam a partir daí os relatórios técnicos, sem nenhum militar solicitar mudanças neles. A cada dois anos tínhamos que gerar um relatório e um mapa de uma área nas folhas de 1:1.000.000. Havia a responsabilidade técnica e a preocupação com aquilo que estava sendo gastado, era dinheiro público custou cerca de 200 milhões de dólares ao Radam Brasil. E dentro do contexto que trabalhei a única coisa que lamento é que não teve continuidade, e ainda hoje não tem. A CPRM, por exemplo, até pouco tempo trabalhava apenas com o levantamento geológico, após os desastres de deslizamentos de 2011, é que começaram a fazer levantamentos geomorfológicos, mais ainda com poucos recursos humanos. A geomorfologia não possui um órgão específico para o levantamento. O Radam foi de fato uma mudança de paradigma no levantamento de recursos naturais, e poderíamos ter tido outra mudança de paradigma com a Política Nacional de Meio Ambiente que começou na década de 80, mais veio a ser implementada muito tardiamente de uma forma muito incipiente na década de 90, por que até 1994 a PNMA não fez praticamente nada. Então essa política foi no reboque das leis, e isso gera trabalho, mas não foi feito levantamentos de base dos recursos e as implicações ambientais, essa foi a grande perda que nós tivemos. Nos geógrafos fomos beneficiados com as leis, desde a regulamentação do trabalho do geógrafo em 1979, até as leis ambientais que foram sendo criadas ao longo da década de 90 e começo dos anos 2000. Essas leis obrigaram e propocionaram uma série de atividades, como EIA/RIMA e, tudo isso, gerou dados, relatórios, conhecimento, mas de forma fragmentada sem haver uma política pública com um trabalho sistemático. O zoneamento ecológico econômico poderia ter feito esse papel, já que era um dos instrumentos da PNMA chamado de zoneamento ambiental na Constituição de 88, mas que não foi feito até hoje. Veio o código florestal de 2012, e obrigou os Estado a fazerem seus respectivos levantamentos, poucos estados fizeram, o Paraná fez, mas não aprovou. Ainda que esteja disponível não se institucionalizou, por conta de outros interesses. Mato Grosso fez, mas não virou Lei, Rondônia fez, virou lei, mas não aplica. Então tem muitos problemas dessa natureza. Fazê-las não é difícil, mas implementá-las é a grande questão. Se tivéssemos tido uma continuidade dos levantamentos na década 1980 teríamos um banco de dados enorme sobre as questões naturais e ambientais. Hoje nos temos um monte de coisa, é nada sistematizado, está tudo solto e fragmentado.

- 6- Apesar da formação rica e abrangente do geógrafo, de maneira geral este tem enfrentado dificuldades de inserção no mercado de trabalho, que tipo de profissional geógrafo pode prestar efetivo serviço às demandas atuais da sociedade?**

Como as leis ambientais e as demandas que as leis vêm trazendo não só para o setor público, mas para o setor privado, muitas empresas prescindem de profissionais, então houve alguma inserção de geógrafos nesse segmento, muito pouco. Como também de gestores ambientais. Isso se dá pela falta de profissionalismo e de uma boa formação dos geógrafos para atender essas demandas. Então surgem outros profissionais para atendê-las.

Nas décadas de 80 e 90, quando essas demandas surgiram, quem atendia era o geógrafo, ou o geólogo o agrônomo e o biólogo da área ambiental. Hoje, há mais dois profissionais focados nisso, o gestor ambiental e o engenheiro ambiental, essas profissões surgiram da necessidade e da expertise também. Essas profissões conseguem dar as respostas que o mercado pede, e por vezes a resposta não são tão boas assim, nos poderíamos dar uma resposta melhor, mas como os formados em geografia tem um postura mais crítica, então essa postura impede as vezes de trabalharem numa empresa privada porque ele não vai concordar com algumas coisas, para o engenheiro ambiental isso não é problema ele tem que cumprir uma tarefa vai lá, cumpre e acabou.

Acho que tanto o geógrafo da área ambiental é deficiente para atender o setor mais específico da área privada, com o engenheiro também tem uma formação limitada, deveria ter uma fusão melhor de disciplinas da engenharia e de gestão com a abordagem geográfica que formasse melhor o profissional, as três áreas formam de maneira deficiente, não é só o geógrafo. Já fiz palestras para cursos de engenharia ambiental eles têm um viés geográfico, mas que é muito preso a Engenharia Sanitária, ou a Geotecnia quando muito ao Geoprocessamento que é o que chega mais perto do que os geógrafos trabalham, eles perdem porque não possuem uma visão de mundo que atenda uma perspectiva mais ampla, mais holística.