

PALESTRA

Palestra de abertura

REGIÃO SEMIÁRIDA DO ESTADO DA BAHIA: REPRESENTATIVIDADE, FRAGILIDADES E POTENCIALIDADES

***Aurélio José Antunes de Carvalho*[1]**

[1]Engenheiro agrônomo, mestre e doutor em ciências agrárias. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Santa Inês. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre lavouras Xerófilas (XEROFILAS/ IF Baiano/ CNPq). E-mail: aurelio.carvalho@ifbaiano.edu.br.

Primeiro gostaria de agradecer os organizadores do 10º Seminário Baiano de Solos, em especial, ao colega Alexsandro Brito, que me convidou e tão bem executa a organização e coordenação do evento. Este momento é capaz de oxigenar o IF Baiano com centralidade nos Solos do Semiárido Baiano no *Campus* Guanambi, no Território Sertão Produtivo. Também estendo o agradecimento à equipe de gestão que somou esforços à Comissão Organizadora.

O evento nos une em torno da temática dos solos em ambiente de semiaridez, portanto, contextualizado em sua essência. Solo é elemento imprescindível à vida; havendo qualidade dos solos, há água, onde há vegetação, existem solos protegidos. Nesse sentido, urge gerar conhecimento que exprime a sua maior potencialidade – o diálogo intercultural entre a Academia e nossos camponeses e camponesas –, especialmente, nossos povos e comunidades tradicionais – PCT. Solo é terra, no modo popular de falar, dizer e de fazer. Em sua totalidade constitui "a derme viva da parte subaérea da crosta terrestre" (Nikiforoff, 1959).

Sem dúvidas, existem técnicas apoiadas nas Ciências de Solos, capazes de evitar tantas agressões que degradam os solos. Acertadamente, os cientistas da área definem os solos como um **corpo.** E este é dotado de qualidade (Doran e Parkin, 1994). E o solo por ser um corpo, é merecedor de direitos e cuidados de uso e proteção – saber usar para não degradar – isso já era muito bem compreendido pelas comunidades e povos tradicionais que não dissociam a terra de seus próprios corpos, em suas existências, não admitem separações, que afirmam que: a *matéria orgânica é a gordura da terra.* Em sua cosmologia conforme Toledo e Barera-Basols (2015) sinalizam como compreendem o mundo a partir do complexo K-C-P – Cosmo, Corpos e Práxis –, expressaram como os povos tradicionais: "a terra é mãe", percebem a terra (solos) – como promotora, a "criadeira" de vida, de onde brotam as águas e os alimentos. Emblematicamente, inúmeros povos, como os indígenas andinos a sacralizavam e a chamavam de Pachamama.

Por seu turno, depara-se o estado da Bahia, em sua porção semiárida, contando com 278 municípios, mais de 446.000 km², habitado por mais de 7,5 milhões de pessoas (IBGE, 2020). Imaginem!!! Uma extensão maior que a Alemanha, é ocupada, em sua grande maioria, pelo bioma Caatinga. Obviamente, o clima semiárido é caracterizado por evapotranspiração potencial maior que a pluviosidade; alta radiação solar; baixa pluviosidade (entre 400 a 800 mm), com chuvas irregulares, baixa nebulosidade, temperaturas altas e os solos apresentam diferenças decorrentes da diversidade de constituição geológica. Ressalta-se que encontramos também uma diversidade edáfica e pedológica. Jacomine (1996) apresenta os solos do Semiárido do Nordeste assim classificados: 35% Neossolos; 21% Latossolos; 15% Argissolos; 13% Luvissolos; 10% Planossolos; 4% Cambissolos; 0,5% Chenossolos; 0,4 Vertissolos; 0,2% Pintossolos, Nitossolos e Gleissolos, exibem diferentes profundidades e graus de fertilidade.

De fato, tais características mencionadas determinaram a vegetação existente, suas estratégias de

adaptabilidade – microfilia; caducifolia; espinhos; suculência (Cactaceae e Bromeliaceae); raízes (xilopódios) – , e também não há uniformidade de solos, decorrendo diversas fitofisionomias de vegetação. Nilo Bernardes (1922-1991), geógrafo, era vinculado ao IBGE, chamava de caatingas, encontrou ressonância em autores como Andrade-Lima (1981) que fez a separação em sete grandes conformações vegetacionais da caatinga, a partir de critérios geológicos, geográficos e antrópicos. O mesmo pesquisador em 1961, já havia asseverado que diversas causas condicionam os tipos de caatingas, sendo o clima a mais importante delas e que outras causas interferem e chegam a modificar profundamente a vegetação: o relevo, a exposição, o solo, o uso, são as principais.

Destarte, a ciência aponta que há alto grau de endemismo florístico. Foram registradas mais de 5.218 espécies de plantas e fungos, sendo 744 endêmicas (Forzza et al., 2010), alta densidade de indivíduos com 1.000 a 5.000 ha^{-1}, árvores de pequeno a médio porte, com altura dominante variando entre 3 a 6 m; plantas dotadas de resposta rápida às chuvas com aparecimento das folhas e flores em poucos dias. No bioma Caatinga, há grande riqueza das Fabaceae (leguminosas), família botânica de grandes serviços ecossistêmicos e potencialidades para sistemas agroflorestais e para pecuária. Mesmo assim, dos 10 municípios que mais perderam vegetação no bioma Caatinga entre 1985 e 2020, oito ficam na Bahia segundo informações contidas no sítio: https://brasil.mapbiomas.org.

Nesse ambiente diverso, os solos são repositórios da produção de biomassa, sendo o meio de crescimento da vida vegetal e, portanto, da alimentação dos seres vivos; manutenção da biodiversidade; fonte de matéria prima para fins diversos; armazenamento e reciclagem de nutrientes; repositório e purificador da água; delineamento de condições físicas e culturais que influenciam as diferentes formas de organização social; conservação do patrimônio geológico e arqueológico e de seqüestro de carbono. Como relegar tais funções, como promover a vida em tais ambientes de semiaridez ao invés de degradá-los? São questionamentos capazes de provocar debates importantes em nossas graduações, cursos técnicos e tecnológicos e em nossa sociedade.

Assinalam-se, duas características marcantes nos solos do Semiárido: i) Elevadas taxas de evapotranspiração potencial e das baixas precipitações pluviais, as perdas de cátions (Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+} e K^{+}) na cobertura pedológica no Semiárido são reduzidas. ii) maioria dos solos possui o caráter eutrófico, isto é, alta saturação por bases (V% ≥ 50%), exceto aqueles desenvolvidos a partir de material geológico muito pobre como, por exemplo, rochas areníticas (Araújo Filho et al, 2022).

Diante de tais características naturais, o colonizador português não tardou em realizar a colonização do Semiárido sob as patas do gado bovino. Deu-se início ao famoso ciclo do gado nos sertões e a Bahia fora fatiada entre duas Casas, cujos donos eram: a família dos Garcia D'ávila, que ocupou com bovinos e deteve o maior latifúndio das Américas, seu domínio saía de sua sede, um castelo, modelo medieval, na praia do Forte, 80 km de Salvador, até o Maranhão e família dos Guedes de Brito em outra porção do atual estado da Bahia. Sem esquecer, nesse território, ocorreu também a exploração do ouro nas Minas Velhas do Rio de Contas e do salitre para compor a pólvora nas serras dos Montes Altos, desde século XVII, que eram atividades estratégicas para o Estado português (Faria e Filgueiras, 2021). Onde perfilham os solos calcários com características químicas interessante para cultivos agrícolas, nas cercanias de Guanambi.

Com o uso das terras destinadas ao gado de modo extensivo, ao cultivo de algodão, à mineração seguiu-se o rastro de depauperação dos solos. Recorreu-se ao fogo. Mais recentemente, tornou-se recorrente o uso de mecanização sem critérios ou adaptabilidade às condições edáficas, alargaram-se as operações de desmate da caatinga, enleiramento e queima da vegetação, a produção de carvão para indústria do ferro-gusa em Minas Gerais, assim como operações de revolvimento dos solos: aração e gradagem dos solos sem cuidados necessários. Com efeito, acirrou-se a problemática, chegando-se às ASD – áreas suscetíveis à desertificação – com manchas consideráveis no norte do estado – rio Salitre em Campo Formoso, por exemplo, colegas nossos do IF Baiano registraram uma voçoroca de mais de 120 km de extensão e sabe-se da

existência de manchas em Canudos e, aqui, no Sudoeste baiano.

Nos solos, em mais basilares dos ensinamentos, nos é dito que se trata de uma corpo tridimencional, composto de minerais, água e vida (microbitota, mesofauna do solos, etc. Nesse aspecto, urge ressaltar potencialidades em estudos acerca da microbiota dos solos do Semiárido, ainda incipiente. Os estresses ambientais, especialmente, hídrico fortalecem associações entre as plantas e os microrganismos de solos. Estas interações promovem ou conferem tolerância à estiagem e suprimentos de minerais às plantas. Com efeito, pode-se evidenciar o grande potencial biotecnológico da biota microbiana dos solos do Semiárido. Decorre como exemplo o *Bacillus aryabhattai,* associado ao mandacaru (*Cereus jamacaru*), ao colonizar o sistema radicular das plantas sob estresse hídrico, produzem substâncias que hidratam as raízes, chamadas exopolissacarídeos que conferem tolerância à estiagem. Testada a inoculação desta bactéria no milho, resultou numa inovação: um bioinsumo lançado pela EMBRAPA. Tem-se também fungos micorrízicos arbusculares – FMA, associação que datam acima de 460 milhões de anos. Estudos detectaram presença como microrganismos determinantes à produção de uma glucoproteína, denominada glomalina, descoberta na década de 1990 (Sousa *et al.*, 2008). Esta espécie química promove estabilidade e agregação de partículas do solo e permanece por décadas em áreas bem manejados.

Efetivamente, vale destacar o manejo como algo que é preponderante na conservação dessas desejáveis associações. No licuri (*Syagrus coronata*), verificou-se quase 60% de colonização em áreas cujos solos estão sob vegetação natural. Por outro lado, na área com pastagem, mal manejadas, impactada pelo sobrepastejo de criatórios, observou-se colonização radicular de até 6% (Carvalho, 2019). O potencial, portanto, da microbiota dos solos do Semiárido ainda é muito pouco conhecida e dependente do manejo. Segue a máxima da grande mestra Ana Primavesi*: "solos tropicais não podem ficar sem cobertura morta (mülch) ou viva"*.

Por sua vez, ao referir-se às potencialidades, não podemos olvidar o Guimarães Duque ao trazer à tona as lavouras xerófilas do Nordeste, livro republicado em 2004, pelo BNB, disponível na Internet. Esse pesquisador, de mente aguçada, falava de plantas que crescem ou são adaptadas às condições e clima do Nordeste, suas possibilidades; muitas delas não são plantas domesticadas, mas exibe um vir a ser, demonstrando a capacidade de olharmos para a Bahia, seus solos e sua vegetação local e elencar plantas, em sua maioria da flora nativa, que podem produzir alimentos para pessoas e animais, além de fibras, ceras e óleos e outros. Cita por exemplo o licuri, o caroá (*Neoglasiovia variegata*), a oiticica (*Licania rigida*), a favela (*Cnidoscolus quercifolius*) e outras que ainda são relegadas, porém com capacidade de produção, uso, comercialização e geração de emprego e renda.

Guimarães Duque previa a possibilidade de manejo e cultivo das xerófilas, "plantas amigas do seco". De fato, o caroá já produziu tecido para terno do presidente Vargas, a oiticita e o licuri já foram produtos de exportação e, por aí se seguem, possibilidades invisibilizadas aos olhos dos que não conseguem enxergar o Semiárido a partir de suas potencialidades, superando representatividades históricas, marcadores ou estigmas de uma local ou espaço de penúria, pobreza e carências. Tais predicativos são construções humanas dentro de uma lógica de sociedade fortemente marcada pela divisão social entre os possuidores dos meios de produção e os despossuídos.

Por sua vez, contraditoramente, são os despossuídos, os subalternizados que carregam consigo as possibilidade e potencialidades do Semiárido. São as pessoas que mais conhecem a Caatinga, seu tempo e seus solos...lembremos de Elomar Filgueira de Melo. Em suas canções, o compositor articula o popular com o erudito: "*olha os fôrro ramiado vai chovê, vai trimina riduzi toda a criação das banda da lá do ri Gavião, chiquêra prá cá, já ronca a truvão, futuca a tuia, pega o catadô vamo plantá feijão no pó, Mãe Purdença inda num culheu o ai, o ai rôxo essa lavora tarda, diligença pega panicum balai vai"*. Em outras palavras, o Elomar nos conta com a linguagem de nossas gentes catingueiras: olha o céu, as nuvens em forma de ramos, indicação que vai chover e segue para diligenciar e plantar o feijão *Vignea* (catador) na terra ainda seca para aproveitar melhor as chuvas que se aproximam e

ainda fala da necessidade de colher o alho, uma lavoura de rega, que a avó guarda as sementes...

Isso é ensinamento para todos nós, afinal se traduz na capacidade de articular conhecimentos, por meio da contextualização holística, necessariamente inclusiva e interdisciplinar. É, pois, o diálogo necessário, que pode ser uma potencialidade na Bahia com suas mais de 1800 comunidades e povos tradicionais. De fato, a academia carece estreitar a prosa, conversar, trocar saberes e conhecimentos, acerca da vida, dos solos, das plantas, dos animais, das sementes crioulas, das raças nativas, da rica genética existente *on farm,* das técnicas de produção, das tecnologias sociais de convivência com a semiaridez, a fim de enfrentar as mudanças climáticas iminentes, o racismo ambiental.

Os desafios são muitos!!! De fato, grande parte de nossos solos estão degradados, são urgentes políticas públicas de reparo, de cuidados, proteção dos solos e promoção de acesso a terra e trabalho com ciência e saberes, articuladamente teoria empurrando a prática e a prática empurrando a teoria, de modo a pavimentar as vias de superações de grandes demandas do povo baiano que carece terra, trabalho e pão.

Obrigado a todos os presentes e aos que nos fizeram estar aqui e agora. Desculpe-me a fala corrida, fiquei preocupado com o cumprimento do horário. Boa noite e obrigado a todas as pessoas que pacientemente me ouviram falar de uma terra que amo, que me fez estar aqui com vocês nessa noite de lua no sertão baiano.

A importância do solo raramente é evidenciada e sua degradação torna-se uma prática constante. Vários estudos mostram uma grande lacuna no ensino de solos nas escolas, pois o conteúdo "solo" existente nos materiais didáticos, normalmente não está de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais e, frequentemente, encontra-se desatualizado, incorreto ou fora da realidade brasileira (Brasil, 2001). Assim, o projeto tem por objetivo envolver professores, técnicos e alunos do ensino fundamental e médio de Barra-Ba, para conscientizar de que o solo é um recurso natural essencial à vida. O projeto é itinerante e compreende as seguintes etapas: criação de uma pedoloteca (amostras, tintas e maquetes de perfil de solo, mostruário de rochas e minerais, modelo tridimensional de erosão hídrica e eólica, rizotron com solo compactado); montagem de banner; palestras e oficinas. As ações atenderam em média 800 pessoas em seis escolas, houveram questionamentos sobre a funcionalidade dos modelos vistos na pedoloteca, evidenciando que os elementos didáticos foram fundamentais para a interação dos discentes com os estudantes para o entendimento do solo. Com isso, eles puderam visualizar de maneira prática a importância do solo, métodos de conservação, consequências do seu mau uso e como explorar de maneira sustentável esse recurso natural.

Palavras-chave: Seminário Baiano de Solos 2023, IF Baiano, Guanambi.

Referências:

ANDRADE-LIMA, D. de. Tipos de florestas de Pernambuco. **Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, São Paulo, v.12, p.69-85, 1961.

ANDRADE-LIMA, D. de. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.4, p.149-153, 1981

ARAÚJO FILHO, J. C.; MARQUES, F. A.; AMARAL, A. J.; CUNHA, T. J. F.; SOUZA JÚNIOR, V. S.; GALVÃO, P. V. M. Solos do Semiárido, Características e Estoque de Carbono. In: GIONGO, V.; ANGELOTTI, F. (ed.). **Agricultura de baixa emissão de carbono em regiões semiáridas**: experiência brasileira. Brasília, DF: Embrapa, 2022. cap. 6, p. 93-112.

DUQUE, J. G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 4ª Ed. Fortaleza: BNB, 2004, 329p

CARVALHO, A. J. A.; FERREIRA, M. H. S.; ALVES, J. S. **Manual do Licuri**: Programa Conca – sustentabilidade, saberes e sabores da Caatinga. Salvador: ÁTTEMA, 2016. 100p.

DORAN, J.W.; PARKIN, T.B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F.; STEWART, B.A. (Eds.). Defining soil quality for a sustainable environment. Madison, Wisconsin: **Soil Science Society American**, p. 3-21, 1994.

FARIA, L. E.; FILGUEIRAS, C. A. L.: SALITRE: O PRODUTO QUIMICO NO PASSADO DO BRASIL. **QUÍMICA NOVA**, v. 44, n. 4. P. 519-535, abr. 2021.

FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M.; COSTA, A. F.; CARVALHO JR, A. A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L.G.; QUEIROZ, L. P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M. N.; MAMEDE, M. C.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T. B.; SOUZA, V. C. **Lista de espécies da flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

JACOMINE, P.K.T. Solos sob caatingas: características e uso agrícola. In: ALVAREZ V., V.H.; FONTES, L.E.F.; FONTES, M.P.F. **O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentável**. Viçosa, SBCS-UFV, 1996. 930p.

SOUSA, C. S.; MAIA, L. C.; MENEZES, R. S. C.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GARRIDO, M. S. Arbuscular mycorrhizal fungi in the northeastern semi-arid. In: MENEZES, R. S. C.; SAMPAIO, E. V. S. B.; SALCEDO, I. H. (Org.), **Soil fertility and biomass production in the semiarid**. Recife, PE: UFPE. 2008. pp. 255-280

NIKIFOROFF, C. C. Reappraisal of the soil. **Science**, New York. Volume 129, 186–196.1959.

PRIMAVESI, A. M. **Manejo Ecológico do Solo**: A Agricultura em Regiões Tropicais. São Paulo - SP: Livraria Nobel, 9º Ed. 1986.

SPIX, J. B.; MARTIUS, C. F. P. **Em Viagem pelo Brasil**: 1817-1820, Lahmeyer, L. F., ed.; Trad. Ed. Itatiaia: Belo Horizonte. 1981. p. 125

TOLEDO, M. V.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015, 225p