



### **Evaristo de Miranda**

Engenheiro Agrônomo, tem mestrado e doutorado em ecologia pela Universidade de Montpellier (França). Com centenas de trabalhos publicados no Brasil e exterior, é autor de 45 livros, incluindo Tons de Verde (português, inglês e chinês). Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária desde 1980, participou e coordenou mais de 40 projetos de pesquisa e implantou e dirigiu três centros nacionais de pesquisa. Atualmente é chefe geral da Embrapa Territorial, em Campinas, SP.

# **Ganha-ganha: plantas alimentam bactérias e recebem nutrientes de volta**

Terra viva - 10/03/2020 - 16:26 | Atualizado em 10/03/2020 - 17:28



(Foto: Solubio)

- No Brasil, a bioestruturação dos solos busca incrementar a diversidade microbiológica do solo e, assim, garantir a fertilidade e uma estrutura da terra favorável ao desenvolvimento de raízes e obter culturas resistentes a estresse (frio ou seca) e a doenças e pragas.

- O foco principal dessa “adubação” biológica é repor a biodiversidade do solo, especialmente de bactérias, por sua multifuncionalidade no sistema de produção. O inóculo ou a “semente” dessa diversidade é produzida por empresas especializadas e periodicamente fornecida aos agricultores. Eles a multiplicam por fermentação nos próprios imóveis rurais, através de dispositivos adequados como biofábricas de inox (sistema de Manejo Biológico *on farm*) ou tanques abertos (sistema de Compostagem Líquida Contínua), antes de aplicar o produto final nos campos. Saiba mais sobre a adubação biológica no link <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/fruticultura/anos-anteriores/microgeo-adubacao-biologica-45.pdf>.

- Análises moleculares indicam a existência de até 500 grupos diferentes de bactérias, fungos e outros microrganismos, numa fermentação bem-feita, visando à reposição biológica do solo. Cada microrganismo tem função específica, mas todos trabalham em conjunto, como é próprio da natureza.

- Essa “adubação” biológica contribui para a formação ou incremento da microbiota do solo e amplia as conexões com a planta, pela exsudação. A aplicação é da ordem de 150 litros por hectare. A água de diluição de herbicidas, por exemplo, pode ser usada para distribuir esse fertilizante biológico, como demonstrado pelo Departamento de Microbiologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz das Universidade de São Paulo (Esalq/USP). Leia mais no link <http://www.usp.br/agen/?p=16501>.

- Grande parte da energia gerada nas plantas pela fotossíntese se destina à exsudação. Em média, 30% dos elementos assimilados pela planta via fotossíntese são exsudados pelas raízes. O milho exsuda mais de 1 milhão de litros de polissacarídeos por hectare durante seu ciclo. Isso corresponde a mais ou menos 10 toneladas de matéria orgânica seca exsudadas pelas raízes de milho no solo e disponibilizadas para a microbiota.

- Esses exsudados alimentam a vida biológica no entorno das raízes da planta (rizodeposição). E a biodiversidade devolve para a planta todos os

benefícios do sistema. A funcionalidade da bactéria está, principalmente, na troca de cargas com o mineral e na solubilização de rochas e minerais.

- Saiba mais sobre as trocas entre raízes e microrganismos no link [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura\\_e\\_meio\\_ambiente/arvore/CONTAG01\\_22\\_299200692526.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura_e_meio_ambiente/arvore/CONTAG01_22_299200692526.html).

- Leia mais sobre a microbiota do solo e sua relação com a qualidade do meio ambiente na publicação do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), disponível no link [http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes\\_online/pdf/microbiota.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes_online/pdf/microbiota.pdf).