

HÚMUS, SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E A CIÊNCIA DO SOLO.

Fontana, Ademir*; Benites, Vinicius de Melo; Pereira, Marcos Gervasio; Anjos, Lúcia Helena Cunha dos
*ademir.fontana@gmail.com

Palavras Chave: Fertilidade, pedologia e atributos diagnósticos.

Os termos húmus e/ou substâncias húmicas se confundem na sua utilização em textos técnicos e artigos científicos publicados ao longo da história da ciência do solo. Ambos visam identificar uma parte da matéria orgânica do solo composta por substâncias amorfas, com estruturas químicas complexas, de natureza particular e de maior estabilidade do que os materiais que as originaram. Estudos em Ciência do Solo têm registrado o uso do termo "húmus do solo" desde as civilizações mais antigas, como referência a solo fértil - "terra gorda", onde a palavra gorda tem conotação de alta fertilidade natural, ou seja, de boa reserva de nutrientes. Como exemplo, citam-se as regiões das margens do rio Nilo, onde, depois das enchentes, as terras ribeirinhas ficavam cobertas por uma camada de "material orgânico escuro" trazido das florestas da África por onde o rio passava, garantindo assim a fertilidade daquelas terras, as quais eram cultivadas após o abaixamento da água.

O interesse pelos estudos com húmus data do século XVIII, na Rússia e outros países da Ásia e Europa, e vêm acompanhando a evolução da ciência do solo e de outras ciências, passando por adequações no que se refere às metodologias de pesquisas e interpretação nos diversos ecossistemas, assim como a padronização do uso do termo substâncias húmicas a partir do século XX. Em Pedologia, os diversos trabalhos realizados com a distribuição do carbono orgânico das substâncias húmicas (teores de carbono das frações ácidos fúlvicos, ácidos húmicos e humina) têm buscado estabelecer padrões que poderiam ser utilizados na separação de horizontes diagnósticos, atributos diagnósticos, classificação dos horizontes ou mesmo no estabelecimento de relações que indicassem qualidade dos solos e a intensidade de determinados processos pedogenéticos.

O papel das substâncias húmicas na Pedologia foi primeiramente postulado no século XIX por Dokuchayev e Sibirtsev, em trabalhos que relatavam a variação da quantidade de húmus nos diferentes solos da União Soviética (atual Rússia), em especial os solos Chernozênicos e Espódicos, e a participação daquelas frações na formação dos solos. Mais tarde, os estudos continuaram com os discípulos de Dokuchayev e outros pesquisadores, onde avaliaram as diferenças qualitativas do húmus de acordo com o grau de mobilidade no perfil de solo. As pesquisas mais recentes, a partir da década de 70 no século XX, têm comprovado a influência das substâncias húmicas nos atributos do solo, participando do intemperismo de minerais; acelerando ou retardando a neoformação de minerais secundários; reduzindo o grau de cristalinidade de óxidos de ferro; modificando as relações hematita/goethita e participando ativamente dos processos pedogenéticos.

Na taxonomia do solo, o uso das substâncias húmicas foi destacado por Lobada, em 1965, como atributo para a classificação de solos. Esse pesquisador apresentou proposta no 3º Simpósio Internacional de Classificação de Solo, na qual fez referência a utilização das substâncias húmicas como critério diagnóstico em função do tipo de húmus, com base nas variações dos valores da relação entre ácidos húmicos e fúlvicos, para as diferentes classes de solo. Recentemente, Valladares no ano de 2003, apresentou uma proposta para Organossolos de classes de solos, no nível hierárquico de família ou série, em função das relações entre as substâncias húmicas, a qual é destacada no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, em sua segunda edição, Embrapa, 2006.

As substâncias húmicas podem ser ainda usadas como indicadores de processos ou funções do solo. Como exemplo, indicativo de "matéria orgânica estável" em horizontes minerais superficiais, o qual é observado em horizontes A chernozêmico e solos com elevados teores da fração argila, principalmente, devido à forte interação entre a matéria orgânica e a matriz mineral do solo (alta estabilidade da humina). As substâncias húmicas e as relações entre elas podem ser usadas como indicativo de "matéria orgânica iluvial" em horizontes minerais subsuperficiais, contribuindo para a distinção entre o horizonte iluvial B espódico e um horizonte A enterrado. O horizonte iluvial B espódico apresenta predomínio das frações alcalino-solúveis e, dessa forma, altos valores da relação entre ácidos fúlvicos + húmicos e a humina ($\geq 2,0$), enquanto o horizonte enterrado apresenta predomínio da humina e baixos valores da relação entre ácidos fúlvicos + húmicos e a humina ($< 1,0$). O uso das substâncias húmicas também pode indicar o potencial de lixiviação de um determinado sistema, a partir da relação entre ácidos húmicos e fúlvicos e pela relação entre ácidos fúlvicos + húmicos e a humina. Onde, quanto maior forem os valores dessas relações, maior será o potencial de lixiviação do sistema ou do solo, dessa forma, contribuindo para a avaliação do potencial de contaminação das águas subterrâneas por compostos orgânicos solúveis e da habilidade do sistema solo funcionar efetivamente como filtro.