Ficha de Unidade Curricular

Data: 15/09/2011

Ano Lectivo: 2011/2012
Unidade Curricular: 1536C1017 - Pedologia
Curso: 1536 - Arquitectura Paisagísta (1º Ciclo)
Ano Curricular: 2 Período: 1º semestre

Área CNAEF: 621 - Produção Agrícola e Animal
Área Científica: 07.4 - Soil and Water Sciences
ECTS: 3

Resumo Descritivo

Compreensão dos princípios básicos sobre a constituição, formação e classificação dos solos, bem como sobre as suas características e propriedades, de modo a se conhecer e compreender o solo como um “sistema complexo”, quer como corpo natural da superfície terrestre, quer como factor essencial da produção vegetal, para que os alunos, futuros arquitectos paisagistas, possam utilizar de uma forma sustentada o recurso terra.

Competências a Desenvolver

Com esta unidade curricular pretende-se que o aluno adquira os princípios básicos sobre a constituição, formação e classificação dos solos, bem como sobre as suas características e propriedades, de modo a conhecer e compreender o solo como um “sistema complexo”, quer como corpo natural da superfície terrestre, quer como factor essencial da produção vegetal, quer como suporte de projectos de arquitectura paisagista.

Conteúdos Programáticos

1. CONCEITOS GERAIS
- definição de PEDOLOGIA.
- diferentes conceitos de SOLO.
- constituintes e composição química do SOLO: matéria mineral, matéria orgânica, água e ar.
- o SOLO e a NUTRIÇÃO VEGETAL.
- factores de formação do SOLO. O perfil do SOLO. Horizontes do solo. Pedon. Nomenclatura utilizada para os horizontes (americana, portuguesa, FAO).
- cor do SOLO. Sistema de cores de Munsell (matiz ou hue, valor ou value; croma ou chroma). Escala de matizes de Munsell – vermelho, amarelo, verde, azul, roxo e respectivas designações intermédias.

2. CONSTITUINTES DO SOLO
A - MATÉRIA MINERAL
- minerais primários e secundários.
- minerais de argila. Estrutura dos minerais de argila. Grupo da caulinite, grupo da montmorilonite, grupo das ilites, outros minerais (vermiculites, clorites). Importância dos minerais de argila no solo (os colóides e suas propriedades).
Silicatos não cristalinos – as alofanas.
Óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio – gibsite, goetite, hematite.
Calcário – calcite, dolomite.
- estrutura do solo. Conceitos fundamentais. Unidades de organização. Níveis de organização. Métodos de caracterização da estrutura do solo. Caracterização da pedalidade: tipo, classe e grau.
- significado e importância da estrutura do solo. Interpretação da génese, classificação dos solos, retenção e movimento da água, condições de arejamento, maior ou menor facilidade de mobilização do solo, susceptibilidade à erosão.
- alterações da agregação em solos cultivados. Condicionadores do solo (Krilium, polímeros de nitrilo acrílico – poli acrinolitrilo de sódio).
- textura do solo. Análise mecânica: processos gerais de análise. Classes de textura. Definição e designação das classes de textura. Designações mistas (adição dos termos calcário, humífero ou húmico, orgânico).
- constituição e características gerais das diferentes fracções granulométricas
Elementos grosseiros – minerais primários e fragmentos de rocha.
Fracção arenosa. Constituição (minerais primários, pseudo agregados ou agregados herdados, agregados de quartzo e argila, agregados de argila).
Argila. Constituição (minerais primários como o quartzo e a mica; minerais secundários como os minerais de argila, óxidos e hidróxidos de ferro e de alumínio). Relações moleculares SiO_2/Al_2O_3 e respectivas designações aplicáveis à argila (sialítico, fersialítico e ferralítico).
Limo. Constituição (minerais primários, material ferruginoso e calcário, pseudo agregados a agregados de quartzo e argila ou só de argila e partículas individuais de certos minerais de argila – vermiculite).

B - MATÉRIA ORGÂNICA
- origem e composição da matéria orgânica.
- processos de caracterização da matéria orgânica do solo. Métodos de análise. Critério microbiológico e critério químico. Análise imediata (Waksman). Fraccionamento do húmus (critério químico). Grau de decomposição. Factor de estabilidade. Determinação da matéria orgânica total. Determinação da razão carbono/azoto.
- transformação dos resíduos orgânicos.
Microrganismos e outros organismos do solo. A acção microbiana. A microflora: as bactérias; os actinomicetas; os fungos; as micorrizas; as algas. A microfauna: protozoários, nemátodos e micro artrópodos. A macrofauna: anelídeos, artrópodos, gasterópodos e alguns mamíferos.
Transformação dos resíduos orgânicos no solo e formação do húmus. Mineralização. Condições anaeróbias e condições aeróbias. Aminização. Amonificação. Nitrificação (Nitrosomona e Nitrobacter). Imobilização do azoto. Humificação; fases da humificação.
- teor dos solos em matéria orgânica. Tipos de matéria orgânica dos solos. Factores de que dependem as características da matéria orgânica dos solos: clima natureza da rocha-mãe, relevo, (natureza da vegetação), textura, elementos nutritivos e reacção do solo.
- propriedades gerais do húmus. Complexos argilo-húmicos.
- importância do húmus no solo. Fonte de azoto, fósforo e enxofre. Poder tamponizante. Capacidade de troca catiónica. Propriedades físicas como a cor, capacidade de retenção de água, melhoria da estrutura do solo.

C - ÁGUA DO SOLO
- noções de densidade real, densidade aparente e porosidade do solo
- tipos de porosidade. Porosidade não capilar (macroporos), porosidade capilar (microporos).
- modos de exprimir o teor de água do solo.
- classificação da água do solo. Água higroscópica, água capilar e água gravitacional.
- constantes de humidade do solo. Capacidade máxima para a água. Capacidade de retenção de água. Percentagem a 1/3 de atmosfera. Equivalente de humidade. Percentagem a 15 atmosferas. Coeficiente higroscópico. Escala do pF. Equivalência dos valores de pF com as constantes de humidade do solo.
- retenção e deslocação da água no solo. Movimento da água no solo saturado e em solo não saturado de água. Retenção e movimento em solo não saturado de água. Princípios gerais. Adsorção. Coesão. Fenómenos de capilaridade. Tensão superficial. Adesão. Gradiente de tensão de humidade. Relação entre permeabilidade e tensão de humidade. Infiltração. Capacidade de campo. Movimento ascensional (movimento acima de uma toalha freática); movimento ascensional na ausência de uma toalha freática). Movimentos laterais. Translocação da água no estado de vapor.
- absorção da água do solo pelas raízes. Tensão total da água do solo. Percentagem mínima para crescimento. Capacidade utilizável do solo.

D - AR DO SOLO
- caracterização do solo quanto ao ar.
- composição do ar do solo.
- renovação do ar do solo. Fenómenos de difusão. Factores que influenciam a difusão (variações de temperatura e pressão, acção do vento, da água da chuva ou da rega).
- influência do arejamento nos processos e propriedades do solo e na vida das plantas. Fenómenos de oxidação e redução. O CO_2 e a formação de ácidos. Efeitos da ausência de O_2.

3. COMPLEXO DE TROCA DO SOLO
- noções gerais. Troca iónica. Estado coloidal. Colóides electronegativos e electropositivos. Camada dupla difusa.
- adsorção e troca de catiões. Determinações analíticas referentes à adsorção e troca catiónicas no solo. Soma das bases de troca; capacidade total de troca catiónica ou capacidade de troca catiónica, grau de saturação com bases. Doseamento das bases de troca, da capacidade de troca e do grau de saturação com bases. Mecanismos de adsorção catiónica em vários constituintes do solo. Adsorção catiónica pelos minerais de argila. Adsorção catiónica nos colóides orgânicos. Adsorção catiónica por outros constituintes do solo (silicatos e fosfatos não cristalinos de ferro e alumínio, óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, silicatos das fracções mais grosseiras do solo).
- retenção e libertação de aniões.

4. ACIDEZ E ALCALINIDADE DOS SOLOS
- noções gerais. Acidez do solo. Alcalinidade do solo.
- acidez titulável do solo. Acidez de troca do solo.
- reacção do solo. Solubilidade dos elementos e o pH do solo.
- poder tamponizante do solo.
- correcção da reacção do solo. Correcção da acidez. Acidificação dos solos.

5. CONSISTÊNCIA, EXPANSIBILIDADE E CONTRACTIBILIDADE DO SOLO, COMPACIDADE E COMPRESSIBILIDADE DO SOLO
- consistência. Noções gerais. Adesividade e plasticidade; friabilidade e tenacidade ou dureza. Avaliação da consistência. Métodos de campo. Consistência no estado muito húmido (adesividade e plasticidade). Consistência no estado húmido (friabilidade). Consistência no estado seco (tenacidade ou dureza). Tenacidade.
- expansibilidade e contractibilidade.
- compacidade e compressibilidade do solo.

6. EROSÃO E CONSERVAÇÃO DOS SOLOS
- factores que afectam a erosão dos solos – clima, solo, topografia, utilização do solo (sistema de cultura e práticas culturais).
- erosão hídrica e eólica. Erosão hídrica (desgaste do solo; erosão natural; erosão e vegetação; erosão na encostas; erosão e outras actividades – extracção de areia, argila, carvão, ferro, etc.; erosão nas cidades). Erosão eólica. Condições favoráveis (zonas planas, sem cobertura vegetal, solos arenosos ou muito desagregados). Perda de solo e de nutrientes. Poluição do ar. Protecção contra a erosão eólica (resíduos culturais – mulch; teor de humidade do solo; área do terreno ou da exploração; utilização do solo – sistema de cultura, culturas em faixas; corta ventos).
- equação universal da perda de solo.

7. SISTEMÁTICA DOS SOLOS
- Horizontes de diagnóstico.
- Classificação de Solos de Portugal (SROA, 1970).
- World Reference Base for Soil Resources (FAO/ISRIC/ISSS, 1998).
- A região natural do Algarve: os Solos do Algarve.