

Unidade Curricular: 15731 - Controlo da Qualidade de Solos e Sedimentos

Ano 3 Semestre 5 Área CNAEF: 851 ECTS: 6,0

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória Modo de Ensino: Presencial Língua de Trabalho: Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: Maria Adelaide Araújo Almeida

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTALS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico- prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
150	30		45						75

Pré-requisitos (se aplicável):

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Após conclusão com sucesso da Unidade o estudante deverá possuir a capacidade de:

- . Identificar os diferentes parâmetros físicos, químicos e biológicos de avaliação da qualidade de solos e sedimentos.
- . Utilizar a legislação e normas existentes, nacionais e internacionais, de avaliação da qualidade de solos e sedimentos.
- . Utilizar, em contexto laboratorial, diferentes métodos de avaliação da qualidade de solos e sedimentos, avaliando os resultados à luz da legislação ou normas existentes.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

O solo: sua constituição, funções e usos. Processos e propriedades que afectam as suas funções.

Identificação dos parâmetros mais importantes utilizados na avaliação das propriedades do solo.

Causas da poluição do solo e principais tipos de contaminantes: orgânicos e inorgânicos.

Parâmetros físicos de avaliação da qualidade do solo e principais métodos utilizados na sua avaliação.

Parâmetros químicos de avaliação da qualidade do solo e principais métodos utilizados na sua avaliação.

Parâmetros biológicos de avaliação da qualidade do solo e principais métodos utilizados na sua avaliação.

Processos de formação de sedimentos, seu transporte e classificação.

Erosão.

Fornecimento de sedimentos agrícolas para rios e albufeiras. Sedimentos de estuários e marinhos.

Composição dos sedimentos. Principais parâmetros utilizados na caracterização de sedimentos e na avaliação da sua contaminação.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os conteúdos programáticos permitem atingir os objectivos de aprendizagem enunciados, uma vez que:

- Abordam conceitos relacionados com as características do solo, suas funções e usos.
- Referem os principais parâmetros de avaliação da qualidade do solo, identificando e utilizando os principais métodos laboratoriais para a sua avaliação:
 - Parâmetros físicos: textura, estrutura, densidade real e aparente, porosidade, capacidade de retenção de água,

infiltrabilidade.

- Parâmetros químicos: pH, condutividade eléctrica, matéria orgânica ou carbono orgânico, capacidade de troca catiónica, concentração de azoto, concentrações em nutrientes numa forma disponível, P, K, Ca e Mg, concentração de elementos ou compostos normalmente relacionados com a poluição dos solos, metais pesados, nitratos e pesticidas.
- Parâmetros biológicos, relacionados com microrganismos no solo e suas actividades ou produtos (e.g. biomassa microbiana, potencial de nitrificação, actividades enzimáticas).

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Aulas expositivas, aulas teórico-práticas de resolução de exercícios, desenvolvimento de trabalhos práticos laboratoriais, execução de relatórios sobre os resultados obtidos nos trabalhos experimentais e estudo orientado.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

A aprendizagem nesta unidade será baseada em aulas teóricas e em aulas práticas laboratoriais.

As aulas teóricas serão constituídas por uma parte de sessão expositiva, que servirá para introduzir os conceitos fundamentais associados aos conteúdos programáticos. A estas aulas seguir-se-ão aulas práticas, de preparação para as aulas laboratoriais, em que se efectuará a resolução de exercícios de aplicação dos conceitos abordados nas aulas teóricas, se explicarão as metodologias a utilizar nas aulas laboratoriais, se fará a demonstração da utilização da legislação ou normas de qualidade para avaliação da qualidade de solos e de sedimentos.

As aulas laboratoriais visam, sobretudo, a execução de protocolos laboratoriais de avaliação da qualidade de solos e de sedimentos, de modo a obter resultados experimentais que serão analisados e discutidos nos Relatórios sobre esses temas.

O objectivo destas aulas laboratoriais é, fundamentalmente, proporcionar uma visão mais prática dos conceitos teóricos, assim como instigar à iniciativa e participação dos alunos.

A aprendizagem adquirida nestas aulas laboratoriais será aferida através da realização de Relatórios, um por cada trabalho laboratorial. Esta metodologia permite a avaliação dos objectivos de aprendizagem ao longo do processo, exige uma maior interacção entre os alunos e o professor, permitindo uma avaliação constante pelo professor do conhecimento adquirido pelo aluno, permitindo-lhe fazer os ajustes necessários no acompanhamento e apoio aos alunos.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Relatórios sobre os Trabalhos Laboratoriais (40% da classificação final), Exame (60% da classificação final).

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Klute, A., (Ed.), (1996). *Methods of Soil Analysis. Part 1. Physical and Mineralogical Methods.* Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

Page, A.L., (Ed.), (1982). *Methods of Soil Analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties.* 2nd Edition. Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

Bartels, J.M. (Ed.), (1996). *Methods of Soil Analysis. Part 3. Chemical Methods.* Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

Benton Jones, Jr., J.(Ed.) (1999). *Soil Analysis Handbook of Reference Methods.* CRC Press, p. 264.

Doran, J.W. and T.B. Parkin. 1996. Quantitative indicators of soil quality: a minimum data set. In J.W. Doran and A.J. Jones, eds. *Methods for Assessing Soil Quality.* SSSA, Inc., Madison, Wisconsin, USA.

Ohio Environmental Protection Agency (2010). *Guidance on Evaluating Sediment Contaminant Results.* Division of Surface Water, Standards and Technical Support Section, Consultado em: http://epa.ohio.gov/portals/35/guidance/sediment_evaluation_jan1