



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS – CAV

NOVA MATRIZ CURRICULAR E ALTERAÇÃO DO PROJETO DO CURSO DE MESTRADO/DOCTORADO EM CIÊNCIA DO SOLO

Elaborado pelo:
Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo

Coordenador: Prof. Álvaro Luiz Mafra

LAGES – SC
2016

ÍNDICE

1 – IDENTIFICAÇÃO	03
2 – HISTÓRICO	05
3 – PROPOSTA	09
4 – INSERÇÃO REGIONAL	12
5 – OBJETIVOS	17
6 – JUSTIFICATIVA	18
7 – CORPO DOCENTE	20
8 – CURRICULUM VITAE DOS PROFESSORES	21
9 – ATIVIDADES DE PESQUISA	22
10 – IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	25
11 – FILOSOFIA DO CURSO	26
12 – ESTRUTURA DO CURSO	28
13 – EMENTAS DAS DISCIPLINAS E BIBLIOGRAFIA	32
14 – DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS POR SEMESTRE	64
15 – INFRA-ESTRUTURA FÍSICA	65
16 – RELAÇÃO DOS RECURSOS	71
17 – CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	74
18 – BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	75

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Características do Curso

1.1.1. Nome Completo

Curso de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo

1.1.2. Nível

Mestrado e Doutorado Acadêmico

1.1.3. Área e Subárea Básicas

5.00.00.00-4 Ciências Agrárias

5.01.00.00-9 Agronomia

1.1.4. Início do Funcionamento

Março de 2008

1.1.5. Endereço

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV

Av. Luiz de Camões, 2090 – Bairro Conta Dinheiro - 88520-000 -
LAGES, SC

FONE (049) 3289-9115

FAX (049) 3289-9122

E-mail: ppgcs.cav@udesc.br

1.1.6. Nome do Coordenador

Prof. Álvaro Luiz Mafra

1.1.7. Resolução do Conselho Superior da UDESC

A implantação do Curso de Manejo do Solo foi aprovada pela
Resolução 013/2007 CONSUNI.

1.2. Estrutura Administrativa da Instituição

Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Reitor

Prof. Marcus Tomasi

Vice-Reitor

Prof. Leandro Zvirtes

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Antônio Carlos Vargas Sant'Anna

Pró-Reitoria de Administração

Prof. Matheus Azevedo Ferreira Fidelis

Pró-Reitoria de Planejamento

Prof. Leonardo Secchi

Pró-Reitoria de Ensino

Profa. Soraia Cristina Tonon da Luz

Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Comunidade

Prof. Fabio Napoleão

Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV

Direção Geral

Prof. João Fert Neto

Direção de Ensino de Graduação

Prof. Mere Erika Saito

Direção de Extensão

Prof. Clóvis Eliseu Gewehr

Direção de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Adelar Mantovani

Coordenação do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo

Prof. Álvaro Luiz Mafra

Chefia do Departamento de Solos

Profa. Leticia Sequinatto

2. HISTÓRICO

Em consequência da implementação do Programa Estratégico de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, conforme preconizado nos Planos e Metas, em maio de 1965 o Governo do Estado criou a Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Como única instituição de educação superior pública e gratuita mantida pelo Estado de Santa Catarina, a implantação da UDESC foi programada para três mesoregiões que apresentavam tendências de desenvolvimento baseados nos setores agropecuário, industrial e de serviços. Nestas Meso-regiões, nucleadas pelas cidades de Lages, Joinville e Florianópolis, foram criados *campi* “vocationados”, representados pelo Centro de Ciências Agroveterinárias, pelo Centro de Ciências Tecnológicas e, pelos Centros de Ciências de Educação, de Administração, de Artes e de Educação Física e Desportos, respectivamente.

Em 26 de novembro de 1985, consolidando-se como Universidade credenciada, a UDESC obteve o reconhecimento em nível federal, adquirindo autonomia didático-científica, administrativa, financeira e disciplinar. Este fato permitiu maior independência a esta Universidade, possibilitando o estabelecimento de suas políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão, o que resultou no desenvolvimento e qualificação de suas ações.

Pela Lei nº 8.092 de 1º de outubro de 1990, a UDESC foi transformada em Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina, modelo jurídico-institucional que possibilitou o fortalecimento de sua autonomia e o desenvolvimento de identidade própria. A autonomia da UDESC ficou definitivamente consolidada quando, a partir de junho de 1991, teve seu financiamento definido legalmente com base em percentual das receitas estaduais. A partir desta definição, intensificou-se o processo de planejamento, priorizou-se na Instituição esforços para a criação de programas de pós-graduação.

O Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) de Lages foi criado com a implantação dos cursos de Medicina Veterinária em 1973 e Agronomia em 1980, cursos que obtiveram reconhecimento pelo governo federal em 1977 e 1984,

respectivamente. Em 2004, foi implantado no CAV o Curso de Engenharia Florestal e em 2008 foi implantado o curso de Engenharia Ambiental, que em 2016 foi reformulado para Engenharia Ambiental e Sanitária.

Desde o início do curso de Agronomia, o Departamento de Solos desenvolveu forte vocação para a pesquisa, tendo realizado grande número de projetos que têm contribuindo de forma expressiva com novos conhecimentos técnico-científicos na área de solos. Grande número de artigos técnico-científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de outras publicações, como livros e boletins técnicos. Concomitantemente, a preocupação com a divulgação regional destes resultados logo se traduziu em adoção de novas tecnologias e recomendações técnicas para o setor produtivo agrícola.

Buscando atender às necessidades mais prementes de geração de avançadas tecnologias agrícolas para o Estado de Santa Catarina, os professores se agruparam interdisciplinarmente em grupos de pesquisa e desenvolvem diversos projetos de pesquisa em áreas da Ciência do Solo, destacando-se: química do solo, uso e conservação do solo, fertilidade do solo e nutrição de plantas, mineralogia e gênese do solo, biologia do solo, ciclagem e biodegradação de resíduos. Somando-se a isso, o investimento constante da Universidade na capacitação dos docentes e na melhoria da infra-estrutura laboratorial e para a Pesquisa resultaram na criação dos Cursos de Mestrado em Ciência do Solo, em 1997. Atualmente o CAV conta com os cursos de Mestrado e Doutorado em Bioquímica e Biologia Molecular, Mestrado e Doutorado em Ciência Animal, Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo, Mestrado em Ciências Ambientais, Mestrado em Engenharia Florestal, e Mestrado e Doutorado em Produção Vegetal.

Considerando a forte vocação para atividades de pesquisa do grupo de professores vinculados ao Curso Agronomia da UDESC-CAV, bem como a forte inserção desta Instituição em região com crescente expansão das atividades agropecuárias e florestais, iniciou-se em 2008 o primeiro curso de Doutorado da UDESC, em Manejo do Solo.

No Quadro 1 é descrita a sequência de alterações relacionadas ao Curso de Doutorado em Manejo do Solo da UDESC (Ciência do Solo a partir de 2011).

Quadro 1. Normativas relacionadas ao Curso de Doutorado em Manejo do Solo.

ATO LEGAL	DATA	ÓRGÃO COLEGIADO	ASSUNTO
Resolução Nº 046/2006 (Não ofertado)	10.04.2006	CONSUNI	Aprova o projeto de curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i> Doutorado em Ciência do Solo e Produção Vegetal e o Regimento do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, do CAV.
Resolução Nº 013/2007 (Autoriza o ofertamento do curso)	08.03.2007	CONSUNI	Aprova alterações no projeto do curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i> Doutorado em Ciência do Solo e Produção Vegetal, que passa a denominar-se “Curso de Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> – Doutorado em Manejo do Solo”, e no Regimento do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, do CAV.
Resolução Nº 009/2008	24.04.2008	CONSUNI	Altera denominação do Programa de PG em Agronomia para Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias; aprova o Regimento Interno do Programa de PG em Ciências Agrárias; altera denominação do Curso de Mestrado em Ciência do Solo para Curso de Mestrado em Manejo do Solo e acresce disciplinas e define novas linhas de pesquisa no referido Curso.
Parecer Nº 216	09.06.2009	CEE – SC	Reconhecimento do Curso de Pós-Graduação “ <i>Stricto Sensu</i> ”, Mestrado e Doutorado em Manejo do Solo.
Resolução Nº 037	09.06.2009	CEE – SC	Reconhecimento do Curso de Pós-Graduação “ <i>Stricto Sensu</i> ”, Mestrado e Doutorado em Manejo do Solo.
Decreto Estadual Nº 2.523	17.08.2009	Governo Estadual	Reconhece o Curso de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> , Mestrado e Doutorado em Manejo do Solo, pelo prazo de 3 anos, com base na Resolução nº 037 e no Parecer nº 216, aprovado em 9/6/2009.
Resolução Nº 022/2008	06.10.2008	CONSEPE	Credencia/recredencia professores para ministrar disciplinas nos Cursos de Mestrado e Doutorado em Manejo do Solo.
Resolução Nº 008/2010	08.06.2010	CONSEPE	Dá nova redação para o Regimento do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, do CAV-UDESC
Resolução Nº 027/2011 (Altera somente os nomes = não altera currículo e nem regimento)	11.05.2011	CONSUNI	Altera os nomes dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Manejo do Solo para Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo, do Centro CAV.

Quadro 1. Continuação. Normativas relacionadas ao Curso de Doutorado em Ciência do Solo.

ATO LEGAL	DATA	ÓRGÃO COLEGIADO	ASSUNTO
Resolução Nº 018/2011	22.06.2011	CONSEPE	Cria as disciplinas Redação e Apresentação de Trabalhos Científicos, Ecotoxicologia de Poluentes Inorgânicos, e Matéria Orgânica do Solo.
Parecer CEE/SC nº 163	17.07.2012	CEE-SC	Renovação do Reconhecimento do Programa de Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> – Doutorado em Ciência do Solo.
Resolução CEE/SC nº 086/2012	17.07.2012	CEE-SC	Renovação do Reconhecimento do Programa de Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> – Doutorado em Ciência do Solo.
Decreto Estadual Nº 1.223, de 23.10.2012	Publicado no DOESC Nº 19.445 em 25.10.2012	Governo Estadual	Renova o reconhecimento do programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> – Doutorado em Ciência do Solo, com base na Resolução nº 086 e no Parecer nº 163.
Resolução Nº 015/2014	18.03.2014	CONSUNI	Desmembra o Programa de PG em Ciências Agrárias, do Centro CAV, da Fundação UDESC, em PPG em Produção Vegetal e PPG em Ciência do Solo.

3. PROPOSTA: visão geral, evolução e tendências

A pós-graduação no Brasil teve suas raízes estabelecidas na década de 1960. Seu desenvolvimento e aperfeiçoamento deram-se, sobretudo, em decorrência dos planos nacionais de pós-graduação, sob a orientação da CAPES.

Nessa época, foi criado o Programa Institucional de Capacitação Docente – PICD, que incentivava também o estabelecimento de cursos de aperfeiçoamento e de especialização como formas emergenciais de formação de recursos humanos até a consolidação da pós-graduação no Brasil.

O País foi dividido em regiões, com o objetivo de diagnosticar as condições materiais e de recursos humanos para a consolidação da pós-graduação no Brasil, sendo as discussões inter-universitárias efetivadas em cada região. Atualmente, ainda persiste a abordagem regionalizada que possibilita a articulação de esforços materiais e humanos das diversas instituições de cada região, para o desenvolvimento de programas e cursos de pós-graduação. Isto possibilita que os investimentos em pós-graduação ocorram em função do diagnóstico de interesses e das necessidades específicas da região, em termos de capacitação de recursos humanos e desenvolvimento científico e tecnológico.

Nesse contexto, entende-se que a regionalização da pós-graduação abrevia o tempo de retorno dos investimentos em recursos humanos e materiais, propiciando a criação de cursos de alta qualificação que atendam as necessidades regionais, abrangendo, inclusive, regiões em países vizinhos, levando-se em conta a integração e os interesses no âmbito do MERCOSUL.

O Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina possui uma experiência singular de regionalização da pós-graduação, cujas origens partiram de demandas e no diagnóstico da necessidade de melhoria dos índices técnicos da agricultura catarinense.

Assim, a partir da implantação do programa de Doutorado em Manejo do Solo (atualmente Ciência do Solo), vem sendo possível qualificar recursos humanos, principalmente para o exercício da docência e da pesquisa e também para atuar junto ao setor produtivo. Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo vêm contribuindo decisivamente para maior qualificação a nível de pós-graduação e também dos cursos de graduação em Agronomia e Engenharia Florestal,

possibilitando à UDESC o desempenho de importante papel no desenvolvimento da agricultura Catarinense e Brasileira.

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo têm possibilitado formação de recursos humanos, aos setores público e privado, capacitados, não só para o ensino e a pesquisa na área agrícola, mas também para atuar junto ao setor produtivo e para a proposição de políticas, programas e projetos de desenvolvimento agrícola. O programa desses cursos é direcionado à capacitação de pesquisadores, professores e profissionais liberais interessados na área de Solos, com ênfase para as condições de clima subtropical de Santa Catarina e da região Sul do Brasil, de forma a melhorar e propor tecnologias próprias e adaptadas prioritariamente às condições de solos e cultivos dessa Região, que demanda por inovações tecnológicas e novas oportunidades no agronegócio, setor que tem participação destacada na atividade econômica estadual e regional. Além disso, destaca-se a contribuição para o desenvolvimento de tecnologias e processos que propiciem a melhor utilização e preservação dos recursos naturais no Estado e na Região Sul.

Os novos conhecimentos derivados desses trabalhos de pesquisa contribuem não só para o aprimoramento do pós-graduado, mas também para a implementação de novas tecnologias, que promovem maiores produtividade, qualidade e rentabilidade à agricultura e, como consequência, mais desenvolvimento, com maior oferta de empregos e melhoria das condições de vida do homem da região.

A Região do Planalto Catarinense possui características próprias, especialmente às que derivam do predomínio de altitude relativamente elevada, da ordem de 1000 m acima do nível do mar, que demandam por sistemas produtivos e tecnologias adaptadas. Neste sentido, existem condições especialmente favoráveis para o desenvolvimento de projetos de pesquisa em conjunto com instituições que já atuam na região e são conveniadas com a UDESC, a exemplo da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EPAGRI), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA: Uva e Vinho - Bento Gonçalves, RS -, Suínos e Aves – Concórdia, SC - e Soja - Londrina, PR), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC), prefeituras, cooperativas agropecuárias, além de diversas empresas privadas.

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo também proporcionam aprimoramento do ensino, da pesquisa e da extensão na UDESC, inclusive a nível da graduação, que também vem sendo melhorado, uma vez que os

acadêmicos podem exercer a iniciação científica e acompanhar um número considerável de projetos de pesquisa.

Entre os avanços proporcionados pela implantação desses cursos, destaca-se o significativo incremento do número de publicações, especialmente em periódicos científicos, levando resultados dos trabalhos de pesquisa e novas tecnologias ao conhecimento da comunidade interessada, a nível regional, nacional e internacional.

As linhas de pesquisa foram definidas levando-se em conta as demandas da sociedade, as particularidades das áreas de conhecimento abrangidas e as inter-relações das atividades de pesquisa desenvolvidas pelos grupos de pesquisa envolvidos.

A produção agrícola depende de ampla diversidade de fatores para seu pleno êxito. Nas linhas de pesquisa dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo os fatores considerados preponderantes são relacionados a aspectos: climáticos, químicos, biológicos e físicos do solo, de conservação de recursos naturais, fertilidade do solo e nutrição de plantas, biodegradação e aproveitamento de resíduos, fisiologia vegetal, aspectos sócio-econômicos, e aproveitamento dos produtos e subprodutos agrícolas. Ao estudo destes fatores, foram acrescentados outros conhecimentos, visando completar a formação dos pós-graduandos, como por exemplo, estatística, experimentação agrícola e meio ambiente.

4.1 - Características gerais do espaço geográfico, modo de ocupação das terras e estrutura fundiária do Estado de Santa Catarina.

O Estado de Santa Catarina caracteriza-se por apresentar economia altamente diversificada, tanto no que se refere às atividades agrícolas como industriais.

A ocupação do espaço geográfico catarinense ocorreu em períodos históricos distintos, a partir de diferentes etnias, as quais com suas tradições históricas e culturais específicas, geraram diferentes padrões de ocupação da terra e das atividades econômicas.

O início da ocupação do território catarinense deu-se a partir da faixa litorânea, com população de origem paulista, através da instalação dos primeiros núcleos habitacionais nas regiões de São Francisco do Sul, Laguna e Florianópolis, em meados do século XVII. Somente um século após é que os açorianos ocuparam o restante da faixa litorânea.

Neste mesmo período foram ocupadas porções expressivas do Planalto Catarinense, principalmente por paulistas, que se dedicaram à criação e comercialização de bovinos, de forma totalmente independente do litoral, em função da barreira geográfica representada pelas escarpas da Serra Geral.

O incentivo à colonização, através de iniciativas oficiais e particulares, ocorreu a partir de meados do século XIX, quando se instalaram vários núcleos habitacionais de imigrantes de origem européia na região do Vale do Itajaí e ao longo dos principais vales da região compreendida pelas serras litorâneas. Os colonos, principalmente de origem alemã e italiana, deram início a atividades agrícolas diversificadas e foram responsáveis pela instalação das primeiras indústrias no Estado. Com sua bagagem histórica e cultural, introduziram novas técnicas já consagradas nas atividades econômicas européias, que contrastavam significativamente com a tecnologia usada pelo "caboclo" brasileiro. O processo de ocupação teve continuidade a partir destes núcleos em direção as áreas de relevo mais acidentado que predominam nestas regiões. Posteriormente foi ocupada a região do Vale do Rio do Peixe, com colonos de origem italiana, cujos principais núcleos hoje são representados pelos municípios de Videira e Joaçaba.

O Oeste Catarinense somente foi ocupado no início do século XX, por colonos de origem alemã e italiana, de segunda e terceira gerações, num processo de expansão da fronteira agrícola do Estado do Rio Grande do Sul.

Em praticamente todas as regiões colonizadas por imigrantes de origem européia, e também nas áreas de incorporação mais recente, no Oeste de Santa Catarina, a ocupação deu origem a uma estrutura de posse da terra com base nas pequenas propriedades rurais de caráter familiar, que predominam absolutamente no cenário agrícola catarinense. De um modo geral, os minifúndios ocuparam as áreas de relevo mais acidentado, cuja vegetação original era de mata subtropical. Neles predomina uma agricultura bastante diversificada. Já os latifúndios ocuparam normalmente áreas menos movimentadas, com vegetação original de campo, entremeado com matas de araucária. Historicamente, nestas áreas predominou a criação do gado e a exploração da madeira.

Pretendeu-se ressaltar neste breve histórico, certas peculiaridades do Estado de Santa Catarina no que se refere as características do espaço geográfico, ao modo de ocupação das terras e a estrutura agrária dela decorrente, que influenciaram significativamente no modo atual de produção agrícola predominante nas diversas regiões do Estado.

4.2 - Os impactos da modernização sobre os sistemas produtivos agrícolas no Estado de Santa Catarina

A década de 1960 do século passado foi marcada por uma ruptura entre o modo de produção com base na agricultura de subsistência, diversificada, com a venda apenas do excedente para o mercado, e o modo de produção mais competitivo e dependente, com adoção dos preceitos de uma agricultura chamada "moderna", envolvendo principalmente utilização do crédito rural, insumos e maquinaria agrícola.

Estas modificações transcorreram no bojo de uma transformação mais geral em toda a economia brasileira, com a substituição de importações e a formação do parque industrial interno. Para que estas transformações lograssem êxito, houve a necessidade de readequação dos sistemas produtivos agrícolas, articulando-os aos mercados interno e externo, criando novos padrões de consumo e aumentando a dependência da agricultura do capital financeiro e industrial.

A ênfase aos cultivos para exportação, foi utilizada como fator de geração de divisas necessárias para equilíbrio da balança de pagamentos. Embutida neste modelo, veio atrelada toda uma tecnologia, com utilização de sementes selecionadas, adubos minerais, pesticidas, máquinas e implementos agrícolas. Logicamente, o crédito rural tornou-se um instrumento necessário à implementação destas mudanças e por isso passou a ser igualmente incentivado pelo Estado.

Esse modelo, implementado ao final da década de 1960 e início dos anos 1970, atingiu êxito relativo, particularmente nos Estados do Sul e Sudeste, com especificidades a nível estadual e regional. Nos Estados do Rio Grande do Sul (RS) e Paraná (PR), os impactos da "modernização" foram mais efetivos nas regiões de ocupação mais recente, como no Noroeste do RS e Norte do PR, atingindo pequenos, médios e grandes produtores. A tradição cooperativista, o predomínio de solos profundos e formas de relevo mais suaves, contribuíram sensivelmente para o sucesso relativo deste modelo. O binômio trigo-soja constituiu durante muito tempo o carro chefe deste processo de implantação do modelo "modernizante". A facilidade inicial de acesso ao crédito, o custo relativamente baixo dos insumos durante a década de 70 e a boa cotação da soja no mercado internacional trouxeram, naquele momento, novo incentivo aos produtores agrícolas.

No Estado de Santa Catarina, o processo de modernização da agricultura apresenta algumas particularidades. Devido ao fato de no Estado predominarem áreas de terras com relevo muito acidentado, há maior restrição ao uso de máquinas e implementos agrícolas de grande porte, uma das bases do modelo. Este talvez tenha sido o fator que melhor explica o menor sucesso da monocultura e a prevalência de atividades agrícolas mais diversificadas na maioria das propriedades catarinenses, relativamente ao PR e RS. De fato, a agricultura mais empresarial, tecnificada, que usa insumos básicos, somente teve êxito nas áreas com relevo mais suave, que predominam, por exemplo, nas regiões de Chapecó, Xanxerê, São Miguel do Oeste, Palma Sola e Campos Novos, onde é possível a agricultura mecanizada. Todavia, a prevalência de uma agricultura diversificada e de subsistência na maioria das propriedades, relaciona-se com menor dependência aos fatores de mercado, o que vem permitindo maior sobrevida das estruturas produtivas catarinenses.

Nas microrregiões do Oeste Catarinense e Colonial do Rio do Peixe predominam áreas onde o nível tecnológico é baixo e se faz intenso uso da mão-de-obra familiar. A fertilidade natural dos solos, originalmente alta, vem decaindo muito

ao longo dos anos, devido à baixa reposição dos nutrientes exportados pelas culturas e as perdas por erosão hídrica.

A crise da pequena propriedade verificada nesta e em outras regiões do Estado, onde as formas de produção agrícola se mantêm em áreas de baixo potencial produtivo e de relevo acidentado, é histórica, tendo os agricultores normalmente convivido com uma baixa remuneração dos seus produtos agrícolas, deficiências de armazenagem e de comercialização. Apesar disso, e talvez devido à diversificação agrícola, a pequena propriedade tem sobrevivido, às custas de uma utilização intensiva dos solos, do desmatamento de novas áreas para cultivo e, portanto, de uma degradação cada vez mais crescente dos recursos naturais. Este modo de produção agrícola, embora não desejado pelos produtores, torna-se muitas vezes a única opção economicamente viável, pela falta de incentivos governamentais e de crédito rural para outras atividades. A exaustão dos recursos naturais conta, desse modo, com a conivência do Estado e da própria sociedade.

O crescimento dos centros urbanos e o processo de industrialização têm exercido também efeito atrativo importante sobre a população mais jovem do meio rural, reduzindo ainda mais a força de trabalho neste setor. É neste quadro conjuntural que a Agroindústria encontrou as condições para sua expansão.

A aceleração do processo de urbanização e a modificação dos padrões de consumo, geraram grande demanda para o consumo de carnes brancas, com maior possibilidade de produção em larga escala e a custos inferiores aos da carne bovina. Contando com incentivos governamentais, a partir do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), grandes frigoríficos instalaram-se no Estado, estimulando a produção de aves e suínos através do sistema integrado. Esta "integração" encontra melhor espaço justamente na agricultura colonial, tendo em vista o predomínio dos pequenos produtores, sua tradição cultural e o uso intensivo da mão-de-obra familiar. A criação de suínos e aves surgiu como nova alternativa econômica. O incremento na produção de milho ocorreu paralelamente ao crescimento destas duas atividades. Por outro lado, a grande quantidade de dejetos animais produzida, e a falta de destinação adequada para os mesmos, principalmente no que se refere às atividades suinícolas, vem acarretando sérios problemas de poluição ambiental, do solo e da água, reduzindo a qualidade de vida das populações afetadas. À Universidade, através dos seus projetos de pesquisa, cabe apontar alternativas tecnológicas que busquem superar tais problemas, resguardando a qualidade do meio ambiente.

A atividade agropecuária em Santa Catarina contribui com cerca de 30% da economia estadual e se destaca como o quinto maior produtor de alimentos do país, apesar de representar apenas em torno de 1% do território nacional. Além disso, o agronegócio catarinense se destaca como o quinto em inovação e o segundo mais competitivo do país. A produção agrícola catarinense apresenta altos índices de produtividade, especialmente em alho, arroz, maçã, suínos, aves e fumo, destacando-se pela capacidade de trabalho e de inovação do agricultor, emprego de tecnologias avançadas e pelo caráter familiar de mais de 90% das propriedades rurais. Estas unidades, apesar de ocuparem apenas 41% da área dos estabelecimentos agrícolas, são responsáveis por mais de 70% do valor da produção agrícola e pesqueira do Estado.

Esta breve caracterização dos diferentes sistemas agrícolas permite visualizar que, de um modo geral, existe no Estado uma certa incompatibilidade entre a aptidão agrícola da maioria das terras e seu uso efetivo. Assim, impactos ambientais e sociais advindos da utilização das terras se refletem no aumento dos índices de assoreamento dos rios, contaminação das águas e queda de produtividade dos cultivos, que acabam desestimulando o produtor e aumentando o êxodo rural. Este processo foi agravado pela sucessão das novas gerações, que não encontraram o espaço necessário à sua sobrevivência, gerando sérios conflitos sociais.

Nos últimos anos esboçaram-se tentativas de intervenção mais eficaz do Estado em relação à questão, através da implementação de Programas como o de monitoramento de bacias hidrográficas, visando, senão solucionar os problemas, pelo menos apontar alternativas de melhor uso e aproveitamento dos recursos naturais, que garantam maior produção agrícola com baixos riscos de agressão ao meio ambiente.

Essas questões, envolvendo a evolução tecnológica na agricultura e a melhoria de qualidade de vida no meio rural e urbano, em conformidade com a conservação do meio ambiente, são enfocadas no desenvolvimento das atividades dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo, com pronunciado destaque na situação atual e futura da região na qual se insere, pela expansão das áreas agrícolas, monocultivos florestais e da criação animal intensiva no planalto sul catarinense. Esta região representa as cabeceiras de importantes rios da região e apresenta zonas de recarga do aquífero Guarani. Além disso, conserva importantes remanescentes da vegetação de Mata Atlântica, em especial da Floresta Ombrófila Mista, ou mata de araucária, na qual as atividades agropecuárias devem ser criteriosamente ordenadas.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAIS

Promover a capacitação de profissionais da área agronômica e fortalecer a infraestrutura para a Pesquisa, o Ensino e a Extensão, visando atender as diversas áreas da ciência do solo, de forma a contribuir para o desenvolvimento de uma agricultura mais produtiva em bases conservacionistas, levando em conta os preceitos da preservação ambiental, em especial no que se refere ao manejo do solo adequado à sua conservação e também da água, e visando ainda da melhoria das condições sócio-econômicas dos produtores rurais, do Estado e do país.

5.2. ESPECÍFICOS

- Habilitar os acadêmicos na execução de atividades de Ensino, de Pesquisa e de Extensão na área de manejo do solo.
- Desenvolver pesquisas básicas nas áreas de física, química, mineralogia e biologia dos solos catarinenses, com vistas a dar suporte teórico a pesquisa aplicada na área de solos como um todo.
- Estimular a pesquisa na área de uso e conservação do solo, objetivando definir práticas mecânicas, vegetativas e edáficas eficazes para o controle da erosão hídrica e para a conservação do solo, e avaliar impactos da adoção de diferentes sistemas de manejo do solo sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos, e sobre a produtividade das culturas.
- Avaliar a eficácia de diferentes tipos de fertilizantes e corretivos, de origem mineral e orgânica, na melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos agrícolas, visando aumentar a eficiência do uso de nutrientes e a diminuição dos custos de produção.
- Promover estudos relacionados a viabilidade de uso do solo para descarte de resíduos orgânicos e inorgânicos e os impactos ambientais dele decorrentes.
- Identificar e desenvolver práticas de manejo do solo que maximizem de forma sustentável o rendimento destas espécies para as condições edafo-climáticas vigentes em Santa Catarina.

A UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC) consolida-se a cada ano como uma instituição de Ensino Superior de destaque no cenário catarinense. A conquista da autonomia administrativa e financeira permitiu um salto qualitativo importante no que se refere à agilização na tomada de decisões.

Um desafio constante da Universidade diz respeito a definição de planos e programas que apontem alternativas para a superação dos graves problemas econômicos e sociais vividos pela sociedade catarinense. A grande contribuição da UDESC neste sentido passa necessariamente pela reformulação contínua da estrutura curricular dos seus cursos e pelo desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão articulados às realidades regionais específicas do Estado.

A criação e atualização dos cursos de pós-graduação deve ser uma decorrência natural do processo de crescimento intelectual do seu corpo docente, embasada numa análise objetiva das condições estruturais e conjunturais vividas pelo Centro de Ciências Agroveterinárias da UDESC.

É dentro desta perspectiva e visão filosóficas que o Departamento de Solos e Recursos Naturais vêm procurando atuar. As atividades de Pesquisa e Extensão dos seus docentes têm sido prioritariamente voltadas ao atendimento das questões técnicas levantadas pelos produtores e profissionais que atuam na atividade agrícola do Estado. O reconhecimento da qualidade dos trabalhos de pesquisa pela comunidade científica do Estado e do país é hoje uma realidade incontestável. O resultado destas pesquisas tem se traduzido no aumento da produtividade agrícola em muitos setores.

Trabalhos de vulto neste sentido estão sendo desenvolvidos, na área de Solos, envolvendo calibração de métodos de recomendação de calcário e adubos para solos de Santa Catarina, avaliação da qualidade fertilizante e do impacto ambiental do uso de esterco animal, estudos relacionados à nutrição mineral de plantas, avaliação do impacto das queimadas do campo nativo sobre a fauna e flora e à degradação física e química do solo, estudos de caracterização e zoneamento de pastagens naturais, aproveitamento de resíduos agrícolas e industriais pelo seu emprego nos solos, recuperação de áreas degradadas, emprego de rochas e minerais como fontes de nutrientes e mitigadores de solo, estudos sobre quantificação das perdas de solo, água e nutrientes em diferentes situações de manejo do solo e estudos de caracterização

mineralógica dos solos catarinenses. Tais aspectos ligados ao manejo do solo são também relacionados à fisiologia e manejo de plantas, visando maior rendimento das culturas agrícolas e florestais. Em todos estes trabalhos estão envolvidos estudantes do Curso de Graduação em Agronomia, com bolsas de estudos da Universidade como também do CNPq (programas PROBIC e PIBIC), dentro da lógica de que a Pesquisa não deve ser uma atividade dissociada do Ensino, devendo, ao contrário, subsidiá-la, permitindo ao mesmo tempo complementar a atividade acadêmica e selecionar habilidades inatas para a pesquisa.

A busca por uma mentalidade de pesquisa no curso de graduação é uma preocupação antiga deste departamento, visto que nas disciplinas dos diferentes cursos, os acadêmicos desenvolvem trabalhos de pesquisa que contemplam desde a instalação e condução de experimentos, obtenção dos resultados, análise e redação de trabalhos nos moldes de artigo científico. Muitos destes trabalhos têm sido apresentados em congressos e encontros científicos, seminários de iniciação científica, entre outros, dada a sua alta qualidade técnica.

Além das atividades de pesquisa, são prestados serviços à comunidade, como laboratório de rotina de análise do solos (credenciado pelo sistema Rolas), atendendo a demanda da comunidade regional e estadual.

A atualização curricular dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo é fruto de profunda reflexão interna, baseada na qualificação técnica, na experiência do corpo docente e no reconhecimento público da qualidade dos trabalhos científicos já produzidos e em andamento.

O investimento na capacitação dos docentes, o expressivo número de trabalhos publicados e em andamento, a formação e orientação de estudantes, assim como o investimento da Universidade na melhoria da infra-estrutura física e de equipamentos dos Laboratórios de Fertilidade do Solo, Microbiologia, Física do Solo, Pedologia, Fisiologia Vegetal e Erosão do Solo, dentre outros, são fatores que colaboram para consolidação do conhecimento na área de Solos.

A expansão das atividades dos profissionais para além da fronteira estadual tem sido um fator de divulgação importante do CAV/UDESC e atestam a boa qualidade dos seus cursos. Devido à posição estratégica de Lages/SC frente ao MERCOSUL, os Cursos de Mestrado e Doutorado do CAV/UDESC assumem assim importância expressiva na integração de todos os países que o compõem.

A relação dos professores membros do corpo docente, na condição de orientadores dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo consta no Quadro 2. Estes professores foram credenciados conformes normas do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, descritas na Resolução 01/2014 PPGCS do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo (PPGCS), publicada na página internet (<http://www.cav.udesc.br/?id=785>).

Quadro 2. Características e qualificação do corpo docente

PROFESSOR	TITULAÇÃO	UNIVERSIDADE	ANO	REGIME TRABALHO	VÍNCULO INSTITUCIONAL ¹
ALBUQUERQUE, Jackson Adriano	Dr.	UFRGS/RS	1998	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
ALMEIDA, Jaime Antonio	Dr.	UFRGS/RS	1992	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
BARETTA, Dilmar	Dr.	ESALQ-USP/SP	2007	40hs/DI	UDESC-CEO Depto. Zootecnia - DC
BERTOL, Ildegardis	Dr.	UFRGS/RS	1995	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
CAMPOS, Mari Lucia	Dr.	UFLa/MG	2004	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
CASSOL, Paulo Cezar	Dr.	UFRGS/RS	1999	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
ERNANI, Paulo Roberto	Ph.D.	PURDUE UNIV. (EUA)	1989	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
GATIBONI, Luciano Colpo	Dr.	UFSM	2003	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
KLAUBERG FILHO, Osmar	Dr.	UFLA/MG	1999	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
MAFRA, Álvaro Luiz	Dr.	ESALQ-USP/SP	1998	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
MIQUELLUTI, David José	Dr.	ESALQ-USP/SP	2008	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
MOREIRA, Marcelo Alves	Dr.	UFSC/SC	2008	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DC
SANTOS, Julio Cesar Pires	Dr.	ESALQ-USP/SP	1997	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DP
SEQUINATTO, Leticia	Dr.	UFRGS/RS	2010	40hs/DI	UDESC-CAV DSRN - DC

¹ DP: docente permanente; DC: docente colaborador (recredenciamento em 2016)

Os professores Cleimon Eduardo do Amaral Dias, Jefferson Luís Meirelles Coimbra, João Fert Neto e Luís Sangoi fazem parte de outros programas de pós-graduação e atuam no oferecimento de disciplinas (Quadro 3).

8. CURRICULUM VITAE DOS PROFESSORES

O corpo docente atual do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo é composto por 14 professores, todos com dedicação exclusiva, destacando significativo número de pesquisadores do CNPQ, sendo cinco PQ2, um é PQ1C e um é PQ1B.

As áreas de atuação e a indicação do CV lattes dos professores é a seguir apresentada:

Álvaro Luiz Mafra (PQ2): Manejo do Solo
<http://lattes.cnpq.br/7920458120992967>

David José Miquelluti: Estatística aplicada e Experimentação Agronômica
<http://lattes.cnpq.br/0683203409889468>

Dilmar Baretta (PQ2): Biologia do Solo
<http://lattes.cnpq.br/0438610479238720>

Ildegardis Bertol (PQ1C): Conservação - Erosão Hídrica do Solo
<http://lattes.cnpq.br/5483684910722289>

Jackson Adriano Albuquerque (PQ2): Física do solo
<http://lattes.cnpq.br/2742016472989791>

Jaime Antonio de Almeida (PQ2): Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos
<http://lattes.cnpq.br/1447725547448767>

Julio Cesar Pires Santos: Biologia e Bioquímica do Solo
<http://lattes.cnpq.br/3371718918029155>

Letícia Sequinatto: Morfologia, Gênese e Classificação dos solos e Física do Solo.
<http://lattes.cnpq.br/6907053055563965>

Luciano Colpo Gatiboni (PQ2): Química e Fertilidade do Solo
<http://lattes.cnpq.br/5384335544212621>

Marcelo Alves Moreira: Química Orgânica
<http://lattes.cnpq.br/6654133767780667>

Mari Lucia Campos: Química do Solo
<http://lattes.cnpq.br/4291057837136509>

Osmar Klauberg Filho: Microbiologia e Bioquímica do Solo
<http://lattes.cnpq.br/3322210966033428>

Paulo Cezar Cassol: Manejo e Fertilidade do Solo
<http://lattes.cnpq.br/2544034554017873>

Paulo Roberto Ernani (PQ1B): Química do Solo e Fertilidade do Solo
<http://lattes.cnpq.br/2439691565470388>

9.1 – PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO, COORDENADOS PELO CORPO DOCENTE

1. Coordenador: ALBUQUERQUE, Jackson Adriano

- Disponibilidade de água para as culturas relacionadas com os atributos de solos do estado de Santa Catarina e sua estimativa através de funções de pedotransferência

Fonte de Recursos: CNPq, Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

- Variabilidade espacial de atributos do solo e relação com a qualidade da uva para vinificação no Planalto Catarinense.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC, CNPq.

2. Coordenador: ALMEIDA, Jaime Antonio

- Constituição e propriedades de rochas e de minerais de importância agrícola e sua utilização como fonte de nutrientes às plantas.

Fonte de Recursos: PROAP/CAPES, Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

- Mineralogia, gênese e classificação de solos do extremo sul do Brasil

Fonte de Recursos: PROAP/CAPES; CNPq; Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

3. Coordenador: BARETTA, Dilmar

- Biodiversidade, serviços de ecossistema, bioindicadores de qualidade do solo e análise de risco ambiental.

Fonte de Recursos: CNPq e Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

- Uso da biologia do solo em monitoriamento da qualidade do solo em sistemas agroflorestais e em ambientes degradados.

Fonte de Recursos: CNPq e Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

4. Coordenador: BERTOL, Ildegardis

- Relações de manejo e cultivo com as propriedades do solo e produtividade das culturas de milho, feijão e soja.

Fontes de Recursos: CNPq, FINEP, PAP/UDESC.

- Erosão hídrica em cambissolo húmico submetido a sistemas de cultivo e manejo sob chuva natural.

Fontes de Recursos: CNPq, FINEP, PAP/UDESC.

5. Coordenador: CAMPOS, Mari Lucia

- Geoquímica de metais pesados e caracterização dos solos de Santa Catarina.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC. Parcerias com iniciativa privada.

- Métodos de análise quantitativa de variáveis de solo e água.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

6. Coordenador: CASSOL, Paulo Cezar

- Nutrição mineral e produção de videiras cultivadas em solos de altitude em Santa Catarina

Fonte de Recursos: PROAP/CAPES, Empresas vitivinícolas

- Alternativas de processamento de esterco suíno e efeitos fertilizante e ambiental de dejetos suíno em solo cultivado.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC, PROAP/CAPES e Coopercampos S.A.

7. Coordenador: ERNANI, Paulo Roberto

- Nutrição mineral, fisiologia de plantas e qualidade de frutos em espécies frutíferas de clima temperado.

Fonte de Recursos: CNPq, Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC, Empresas.

8. Coordenador: GATIBONI, Luciano Colpo

- Dinâmica de fósforo no solo e ambiente.

Fonte de Recursos: CNPq, FAPESC, Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC

9. Coordenador: KLAUBERG Filho, Osmar

- Biodiversidade de organismos edáficos e atributos físico-químicos como indicadores da qualidade do solo em sistemas de manejo do Estado de Santa Catarina.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

- Ecotoxicologia do solo e avaliação de risco ecológico de contaminantes em ecossistemas agrícolas e naturais.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

10. Coordenador: MAFRA, Álvaro Luiz

- Atributos químicos e físicos de solos em sistemas agrícolas e florestais.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC

11. Coordenador: MIQUELLUTI, David José

- Métodos de análise quantitativa de variáveis de solo e água.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC

12. Coordenador: MOREIRA, Marcelo Alves

- Estudo sobre a composição química da cevada e suas implicações na qualidade da produção cervejeira.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC

13. Coordenador: SANTOS, Julio Cesar Pires

- Diversidade de rizóbios nodulantes em leguminosas e potencial de fixação de nitrogênio em diferentes agroecossistemas no estado de Santa Catarina.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

- Uso da biologia do solo em monitoriamento da qualidade do solo em sistemas agroflorestais e em ambientes degradados.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

14. Coordenador: SEQUINATTO, Letícia

- Caracterização de solos e relação solo planta.

Fonte de Recursos: Programa de Apoio à Pesquisa/UDESC.

10. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

10.1. Designação

Mestrado e Doutorado Acadêmico "Stricto Sensu" em **Ciência do Solo**

10.2. Área/Sub-área do conhecimento

5.00.00.00-4 Ciências Agrárias

5.01.00.00-9 Agronomia

10.3. Endereço

CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS
UDESC - UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Av. Luiz de Camões, 2090
88.520-000, LAGES - SC
TEL: (0**49): 3289-9115
FAX: (0**49): 3289-9122
e-mail: ppgcs.cav@udesc.br

11.1 – ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

MANEJO DO SOLO

11.2 - LINHAS DE PESQUISA

As linhas de pesquisa do Curso foram definidas em função da identidade com os projetos envolvidos. As linhas de pesquisa do Curso e sua abrangência são:

1- CARACTERIZAÇÃO, CONSERVAÇÃO E USO DOS RECURSOS NATURAIS:

Solo e seus constituintes, erosão hídrica, manejo do solo e da água, resíduos agrícolas e industriais, recuperação de áreas degradadas, diversidade da biota do solo.

2- DINÂMICA DE ELEMENTOS QUÍMICOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS:

Disponibilidade de nutrientes, acidez do solo e elementos tóxicos, adubação e correção do solo, nutrição vegetal.

3- PRODUTIVIDADE DE SISTEMAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS:

Sistemas de cultivo e fisiologia de plantas na produtividade das culturas agrícolas e espécies florestais, tecnologias microbianas.

DISCIPLINAS

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo contam com 30 disciplinas, arroladas em quatro grupos: obrigatórias, optativas, da área de concentração e de formação complementar.

Parte-se da premissa de que tão ou mais importante do que o treinamento dos alunos nas técnicas normalmente utilizadas na pesquisa, é o entendimento dos mecanismos envolvidos em cada etapa de um processo ocorrente na interação meio-

planta e sua inserção num ecossistema. Busca-se a superação de obstáculos que normalmente se interpõem à pesquisa na área de produção agrícola, através do questionamento das técnicas e metodologias em uso e a proposição de novas estratégias, quando necessário.

Na atualização do elenco de disciplinas procurou-se atender dois propósitos: formação acadêmica sólida e adequação dos conteúdos às principais realidades agrícolas. A busca de alternativas de manejo do solo e de plantas visando a preservação e a melhoria das condições ambientais, e a elevação do nível sócio-econômico dos produtores rurais, constituem as principais metas a serem alcançadas na formação em Ciência do Solo.

12. ESTRUTURA DO CURSO

Os Cursos de Mestrado e Doutorado "Stricto Sensu" em Ciência do Solo estão estruturados em regime de créditos por disciplina, com duração semestral.

A nova estrutura das disciplinas dos cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo, complementa os requisitos estabelecidos pela Resolução 01/2015 do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo (PPGCS), que trata do regime didático. As disciplinas estão organizadas em Área de Concentração (sete disciplinas) e de Formação Complementar (vinte e três disciplinas), num total de trinta disciplinas (Quadro 3).

Quadro 3. Disciplinas comuns às linhas: todas as disciplinas na nova estrutura são comuns às três linhas de pesquisa

Disciplina	Professor	Créditos	Caráter ⁽¹⁾ (Obrigatória ou eletiva/optativa)
1. Biologia do Solo	Julio Cesar Pires Santos	04	Obrigatória: Área de Concentração
2. Estágio em Docência ² (Estágio em Docência Mestrado; Estágio em Docência Doutorado 1 e Estágio em Docência Doutorado 2)	Todos os professores orientadores	02	Obrigatória: Formação Complementar
3. Física do Solo	Jackson Adriano Albuquerque	04	Obrigatória: Área de Concentração
4. Gênese, Morfologia e Classificação de Solos	Jaime Antonio de Almeida	04	Obrigatória: Área de Concentração
5. Metodologia Científica e da Pesquisa	João Fert Neto	02	Obrigatória: Formação Complementar
6. Química do Solo	Paulo Roberto Ernani	04	Obrigatória: Área de Concentração
7. Seminários ² (Seminários Mestrado; Seminários Doutorado 1 e Seminários Doutorado 2)	Leticia Sequinatto	02	Obrigatória: Formação Complementar
8. Água no Sistema Solo-Planta-Atmosfera	Jackson Adriano Albuquerque	04	Optativa: Formação Complementar
9. Biodegradação de Resíduos Agrícolas e Industriais	Paulo Cezar Cassol	04	Optativa: Formação Complementar
10. Ecotoxicologia de Poluentes Inorgânicos	Mari Lucia Campos	04	Optativa: Formação Complementar
11. Estatística Experimental e Análise Multivariada	David José Miquelluti	04	Optativa: Formação Complementar
12. Estatística Nivelamento	David José Miquelluti	02	Optativa: Formação Complementar
13. Fertilidade do Solo	Paulo Cezar Cassol	04	Optativa: Área de Concentração
14. Fisiologia Vegetal	Luís Sangoi	04	Optativa: Formação Complementar
15. Fundamentos do Manejo de Plantas de Lavoura	Luís Sangoi	04	Optativa: Formação Complementar
16. Hidrologia	Ildegardis Bertol	04	Optativa: Formação Complementar
17. Levantamento de Solos	Leticia Sequinatto	04	Optativa: Formação Complementar

¹ Para fins de matrícula no Sistema Acadêmico SIGA serão denominados conforme o nível cursado, mas, trata-se da mesma disciplina, ofertada uma única vez a cada semestre.

Quadro 3. Continuação: Disciplinas Comuns às linhas: todas as disciplinas na nova estrutura são comuns às três linhas de pesquisa

Disciplina	Professor	Créditos	Caráter ⁽¹⁾ (Obrigatória ou eletiva/optativa)
18. Manejo do Solo	Álvaro Luiz Mafra	04	Optativa: Área de Concentração
19. Matéria Orgânica do Solo	Luciano Colpo Gatiboni	04	Optativa: Formação Complementar
20. Metodologia do Ensino Superior	Cleimon Eduardo do Amaral Dias	04	Optativa: Formação Complementar
21. Métodos de Análise em Microbiologia e Bioquímica do Solo	Osmar Klauberg Filho	04	Optativa: Formação Complementar
22. Mineralogia do Solo	Jaime Antonio de Almeida	04	Optativa: Formação Complementar
23. Modelos Biométricos Aplicados à Agronomia	Jefferson Luís Meirelles Coimbra	04	Optativa: Formação Complementar
24. Recuperação de Áreas Degradadas	Álvaro Luiz Mafra	04	Optativa: Formação Complementar
25. Redação e Apresentação de Trabalhos Científicos	Paulo Roberto Ernani	02	Optativa: Formação Complementar
26. Relação Planta Microrganismos	Osmar Klauberg Filho	04	Optativa: Formação Complementar
27. Relação Solo-Planta	Paulo Roberto Ernani	02	Optativa: Formação Complementar
28. Técnicas de Análise Química de Solo e Tecido Vegetal	Luciano Colpo Gatiboni	04	Optativa: Formação Complementar
29. Tópicos Especiais em Ciência do Solo	Todos os professores orientadores	02	Optativa: Formação Complementar
30. Uso e Conservação do Solo	Ildegardis Bertol	04	Optativa: Área de Concentração

⁽¹⁾ As disciplinas obrigatórias para os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo estão descritas no item 12.4.

12.1. Exigência de créditos

O número mínimo de créditos em disciplinas exigido para o Curso de Doutorado em Ciência do Solo será 48 (quarenta e oito), e para o Curso de Mestrado será 26 (vinte e seis). Poderão ser também contabilizados nesse total de créditos do curso de doutorado até 4 (quatro) créditos como artigos publicados pelo doutorando como primeiro autor em periódicos com Qualis mínimo B2, na área de Ciências Agrárias I, sendo cada artigo aceito equivalente a 02 (dois) créditos, desde que derivado de seu trabalho de tese e vinculado às linhas de pesquisa do Curso.

As disciplinas obrigatórias para mestrado serão: Estágio em Docência Mestrado; Seminários Mestrado (um ouvinte e um apresentador, com 02 créditos); Metodologia Científica e da Pesquisa; Gênese, Morfologia e Classificação de Solos, somando 10 (dez) créditos obrigatórios. Além disso serão requeridos 08 (oito) créditos em outras disciplinas da Área de Concentração e 08 (oito) créditos em disciplinas de Formação Complementar, totalizando 26 (vinte e seis) créditos.

As disciplinas obrigatórias para doutorado serão Estágios em Docência Doutorado 1 e Estágios em Docência Doutorado 2 (04 créditos); Seminários Doutorado

1 e Seminários Doutorado 2 (um ouvinte e dois como apresentador, com 04 créditos); Metodologia Científica e da Pesquisa; Gênese, Morfologia e Classificação de Solos; Biologia do Solo; Física do Solo; Química do Solo somando 26 (vinte e seis) créditos obrigatórios. Além disso serão requeridos 08 (oito) créditos em outras disciplinas da Área de Concentração e 14 (catorze) créditos em disciplinas de Formação Complementar, totalizando 48 (quarenta e oito) créditos.

12.2. Aproveitamento de créditos

O aproveitamento de créditos em disciplinas é estabelecido pelos critérios expressos nos incisos I e II do artigo 36 e no artigo 51 da Resolução CONSEPE 013/2014, que trata do regimento geral da Pós-graduação *stricto sensu* da UDESC. Deve também seguir os critérios estabelecidos na Resolução 01/2015 PPGCS (Anexo I) que regulamenta o regime didático dos cursos de Mestrado e Doutorado *stricto sensu* no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo (PPGCS).

Do total de créditos a serem aproveitados, podem ser contabilizadas disciplinas externas, cursadas em outros programas de pós-graduação reconhecidos pela CAPES, até um total de 04 (quatro) créditos no mestrado e 08 (oito) créditos no doutorado. Nestes casos, o aproveitamento das disciplinas, bem como a atribuição dos créditos, será apreciada por comissão especialmente designada pela Coordenador do Curso e homologada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo.

12.3. Doutorado Sanduiche

O aluno regularmente matriculado no Curso de Doutorado em Ciência do Solo poderá realizar parte de suas atividades acadêmicas e de pesquisa no exterior, segundo normas estabelecidas pela CAPES.

12.4. Sistema de admissão

O sistema de admissão dos alunos nos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo será semestral. A abertura de vagas a cada semestre será definida previamente pelo Colegiado do Programa, que deverá levar em conta a disponibilidade de orientadores, condições de infraestrutura, número de bolsas disponíveis e outros aspectos conjunturais relevantes, sendo estabelecidos na forma de Edital de Seleção e Matrícula, onde estarão definidos as etapas do processo de seleção e de matrícula subsequente.

12.5. Funcionamento e normas gerais do Programa

As demais normas dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo estão expostas no Regimento Geral dos cursos de pós-graduação da UDESC (Resoluções 013 e 033/2014 CONSEPE/UDESC), assim como nos critérios estabelecidos na Resolução 01/2015 PPGCS que regulamenta o regime didático dos cursos de Mestrado e Doutorado *stricto sensu* no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo (PPGCS).

13.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

13.1.1 BIOLOGIA DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Julio Cesar Pires Santos

PROFESSORES MINISTRANTES: Julio Cesar Pires Santos e Osmar Klauberg Filho

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Conhecimento dos processos bioquímicos que envolvem a atuação dos macro e microrganismos do solo na decomposição da matéria orgânica, reciclagem e biodisponibilidade de nutrientes, e interações entre plantas, macro e microrganismos.

BIBLIOGRAFIA

ALTERNATIVE AGRICULTURE - **Committee on the role of alternative farming methods in modern production agriculture**. Washington; National Academic Press, 1990, 448p.

BARETTA, D.; SANTOS, J.C.P.; SEGAT, J.C.; GEREMIA, E.V.; FILHO, L.I.de.O.; ALVES, M.V. Fauna edáfica e qualidade do solo. In: KLAUBERG FILHO, O.; MAFRA, A.L. (Eds.). **Tópicos em Ciência do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v.7, p.119-170, 2011.

BETHLENFALVAY, G.J.; LINDERMAN, R.G. **Mycorrhizae in sustainable agriculture**. Madison: American Society of Agronomy, 1992. 124p.

BLAINE Jr., M.F. **Soil microbial ecology: applications in agriculture and environmental management**. New York: 1992, 646 p.

BOLLAG; S. **Microbial-plant interactions**. Madison: ASA, 1984.

CARDOSO, E.J.B.N. **Microbiologia do solo**. Campinas Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 1991.

DO PRADO, G.; DOS PASSOS, M.; BARETTA, D. (Org.). **Práticas de ensino em ciências e biologia**. Florianópolis: UDESC, 2016. 220 p.

HOWIESON, J.G.; DILWORTH, M.J. (Eds.). **Working with rhizobia**. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR). 2016, 312 p.

JONES, G. **Exploitation of microorganisms**. London: Chapman & Hall, 1993. 488p.

KIRSOP, B.E.; SNELL, J.J.S. **Maintenance of microorganisms**. London: Academic Press, 1984.

PAUL, E.A.; CLARK, F.E. **Soil microbiology and biochemistry**. London: Academic Press, 1989. 273 p.

PLANT and SOIL. **Enhancement of biological nitrogen fixation of common Bean in Latin America**. Kluwer Academic Publisher. v. 152, n.1. 1993.

QUISPEL, A. **The biology of nitrogen fixation**. North-Holland Publishing, 770p.

SIEVERDING, E. **Vesicular-arbuscular mycorrhiza management in tropical agrosystems**. Technical Cooperation Federal Republic of Germany (GTZ). 1991.

SOIL BIOLOGY & BIOCHEMISTRY. **10th Australian Nitrogen Fixation Conference**, vol. 27 nº 4 e 5, 1995. Pergamon.

SPRENT ; SPRENT. **Nitrogen fixing organisms**. Chapman and Hall, 1991.

SPRENT, J. **Nitrogen fixing organisms: pure and applied aspects**. London: Chapman & Hall. 1990.

SYERS, J.K.; RIMMER, D.L. **Soil science and sustainable land management in the tropics**. London: British Society of Soil Science. 1994. 290p.

13.1.2 ESTÁGIO EM DOCÊNCIA

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Orientador

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula. Para fins de matrícula no Sistema Acadêmico SIGA serão denominados conforme o nível cursado: Estágio em Docência Mestrado; Estágio em Docência Doutorado 1 e Estágio em Docência Doutorado 2. Destaca-se que se trata da mesma disciplina, ofertada uma única vez a cada semestre.

NÚMERO DE CRÉDITOS: 2 (dois) créditos

EMENTA: A disciplina Estágio em Docência é entendida como parte integrante da formação de Mestres e Doutores, objetivando o exercício da docência ao nível do Ensino Superior, como processo complementar a formação pedagógica do aluno de pós-graduação. A disciplina será desenvolvida através da participação do aluno em atividades de ensino dos Cursos de Graduação da Universidade. As atividades de ensino serão constituídas de elaboração e apresentação de aulas teóricas e práticas; participação em avaliação parcial de conteúdos programáticos, teóricos e práticos; e aplicação de métodos ou técnicas pedagógicas, como estudo dirigido e seminários, dentre outras. De acordo com a Resolução Nº 026/99 - CONSEPE, da UDESC, o

Estágio em Docência constitui requisito obrigatório para os Cursos de Pós-Graduação “Stricto Sensu”, exceto para alunos que já são professores de Ensino Superior.

13.1.3 FÍSICA DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Jackson Adriano Albuquerque

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: O solo como um sistema disperso: frações sólida, líquida e gasosa dos solos. Fração sólida: distribuição do tamanho da partículas, área superficial específica, matéria orgânica, densidade, porosidade, estrutura, consistência e compactação. Água no solo: propriedades físicas, potenciais, fluxo da água em solos saturados e não saturados, infiltração. Ar do solo: espaço aéreo, difusão de gases, índices de aeração. Aspectos físicos do solo em sistemas agrícolas e florestais.

BIBLIOGRAFIA

BRADY, N.C.; WEIL, R.R. **The nature and properties of soils**. Ed. 14. Ohio, Pearson Prentice Hall, 2008. 980p.

de JONG Van LIER, Q. **Física do solo**. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298p.

HANKS, R.J. **Applied soil physics: water and temperature applications**. 2.ed. New York, Springer Verlag, 1992. 186p.

HILLEL, D. **Environmental soil physics**. San Diego, Academic Press, 1998. 771p.

HILLEL, D. **Introduction to environmental soil physics**. San Diego, Academy Press, 2004. 494p.

JURY, A.W.; HORTON, R. **Soil physics**. 6.ed. New Jersey, John Wiley & Sons, 2004. 384p.

KLUTE, A. **Methods of soil analysis**. Part I. Physical and mineralogical properties. Madison, American Society of Agronomy, 1986. 1188p.

LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no sistema solo-planta-atmosfera**. Piracicaba, O autor, 1999. 491p.

PREVEDELLO, C.L.; ARMINDO, R.A. **Física dos solos com problemas resolvidos**. 2.ed. Curitiba, UFPR, 2015. 474p.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. São Paulo, Manole, 2012. 478p.

13.1.4 GÊNESE, MORFOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Jaime Antonio de Almeida

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Conceitos de Solo: morfologia do Solo. Composição mineralógica do solo. Gênese do solo: intemperismo, fatores e processos de formação. Classificação de solos: classificação brasileira, da FAO e Soil Taxonomy. Noções de levantamento de solos.

BIBLIOGRAFIA:

Apostilas de Intemperismo e Gênese do Solo, de autoria dos Profs. Nestor Kampf (UFRGS) e Nilton Curi (UFLa)

BUOL, S.W.; HOLE, F.D.; McCRACKEN, R.J. **Soil genesis and classification**. Ames: The Iowa State University Press. 1980.

CAMARGO, M.N.; KLAMT, E.; KAUFFMAN, J.H. Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil. **Bol. Inf. da Soc. Bras. Ci. Solo**, 12 (1): 11-33 (separata), 1987.

CHADWICK, O.A.; GRAHAM, R.C. **Pedogenic proceses**. In: SUMNER, M.E. **Handbook of Soil Science**, p. E41-E72, 1999.

DIXON, J.B.; WEED, S.B. e outros (ed). **Minerals in soil environments**. Madison: Soil Science Society of America, 1977. 947p.

EMBRAPA-SNLCS. **Normas e critérios para levantamentos pedológicos**. Rio de Janeiro: 1989. 94p.

EMBRAPA-CNPS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.

EMBRAPA-SNLCS. **Relatórios e mapas de levantamentos pedológicos dos estados brasileiros**.

ERNEST, W.G. **Minerais e Rochas**. Série de Textos Básicos em Geociências, Editora Edgard Blucher Ltda., 1971.

FAO-UNESCO. **Soil map of the world**. 1:5.000.000. Revised Legend. 1985. 115p.

KÄMPF, N.; CURI, N. Óxidos de ferro: indicadores de ambientes pedogênicos e geoquímicos. In: Novaes, R.F. (ed) **Tópicos em Ciência do Solo**. Sociedade Brasileira do Solo, vol. I. 2000.

KÄMPF, N.; CURI, N. Argilominerais em solos brasileiros. In: Novaes, R.F. (ed) **Tópicos em Ciência do Solo**. Sociedade Brasileira do Solo, vol. III. 2003.

LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta do solo no campo**. Campinas: SBCS, 1996. 56p.

MAUSBACH, M.J.; WILDING, L.P. (ed.). **Spatial variabilities of soils and landforms**. Madison: SSSA, 1991, 270p. (Special publication, 28)

MELFI, A.J.; PEDRO, G. Estudo geoquímico dos solos e formações geológicas do Brasil. Parte 1. Caracterização e repartição dos principais tipos de evolução pedogeoquímica. **Revista Brasileira de Geociências**, v.7, p. 271-286, 1977.

OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.T.K.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil**. Jaboticabal: UNESO, FUNEP, 1992. 201p.

SANCHES, P.A. **Properties and management of soils in the tropics**. New York: Interscience, 1976.

SIMONSON, R.W. Concept of soils. **Advances in Agronomy**, v. 20, p. 1-48, 1968.

USDA. **Keys to soil taxonomy by soil survey staff**. Pocahontas Press. 1999, 600p.

WILDING, L.P.; SMECK, N.E.; HALL, G.F. **Pedogenesis and soil taxonomy. I. Concepts and interactions**. Elsevier: Amsterdam, 1983.

13.1.5 METODOLOGIA CIENTÍFICA E DA PESQUISA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: João Fert Neto

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois) créditos

EMENTA: abordagens empírico-analíticas de pesquisa bem como de estratégias para elaboração e execução de projetos de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA:

BASTOS, L.R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L.M. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1983.

SALOMON, D.V. **Como fazer uma monografia**. Belo Horizonte: Interlivros, 1977.

SALVADOR, A.D. **Métodos e técnicas pesquisa bibliográfica**. Porto alegre: Sulina. 1977.

13.1.6 QUÍMICA DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Paulo Roberto Ernani

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Composição do solo. Minerais primários e secundários do solo. Cargas elétricas. Potencial elétrico. Adsorção de cátions e ânions. Equilíbrio químico. Acidez e neutralização. Solução do solo. Precipitação. Especiação química. Oxi-redução. Movimento de íons. Matéria orgânica do solo. Lixiviação. Solos alagados. Solos salinos.

BIBLIOGRAFIA

ERNANI, P.R. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. 2 ed. Lages: O autor. 2016. 256p.

SPARKS, D.L. **Environmental soil chemistry**. New York: Academic Press, 1995. 267p.

BAYER, C.; FONTOURA, S.M.V. **Manejo e fertilidade de solos em plantio direto**. Guarapuava, 2006, 217p.

BOHN, H.L.; McNEAL, B.L.; O'CONNOR, G.A. **Soil chemistry**. 2nd ed. New York: Wiley Interscience, 1985. 341p.

MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. (Editores). **Química e mineralogia do solo**. Viçosa: SBCS, 2009. 2 volumes.

MEURER, E.J. **Fundamentos de química do solo**. 3 ed., Porto Alegre: Editora Evangraf, 2006. 285p.

SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. (Editores). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654p.

SPOSITO, G. **The chemistry of soils**. New York: Oxford University Press, 1989. 277p.

TAN, K.H. **Principles of soil chemistry**. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, 1992. 362p.

13.1.7 SEMINÁRIOS

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Letícia Sequinatto

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula. Para fins de matrícula no Sistema Acadêmico SIGA serão denominados conforme o nível cursado: Seminários Mestrado; Seminários Doutorado 1 e Seminários Doutorado 2. Destaca-se que se trata da mesma disciplina, ofertada uma única vez a cada semestre.

NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois) créditos

EMENTA: Apresentação de seminários individuais ou em grupos sobre assuntos científicos atuais da Ciência do Solo, notadamente daqueles relacionados aos trabalhos de Dissertação ou tese dos estudantes, levando em consideração os métodos didático-pedagógicos, com treinamento em técnicas pedagógicas, visando a preparação e apresentação de aulas, palestras técnicas a estudantes, professores e público em geral.

BIBLIOGRAFIA

BARRAS, R. **Os cientistas precisam escrever: guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes.** 2 ed. São Paulo: T. A. Queiroz, 1986. 218 p.

HAIDT, R.C.C. **Curso de didática geral.** São Paulo: Ática, 1994.

NÉRICI, I.G. **Didática do ensino superior.** São Paulo: Instituição Brasileira de Difusão Cultural. 1993. 349 p.

13.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS

13.2.1 ÁGUA NO SISTEMA SOLO-PLANTA-ATMOSFERA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Jackson Adriano Albuquerque

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4 (quatro) créditos

EMENTA: Os sistemas: Introdução e definição do sistema. Água. Água no solo. O solo. Fase líquida, gasosa e sólida do solo. A planta. Princípios de anatomia vegetal. Água na planta. A atmosfera. Água na atmosfera. Os processos: O estado da água no solo. Movimento da água. Movimento de gases no solo. O ciclo da água: Infiltração e redistribuição da água no solo. Absorção de água pelas plantas. Evaporação e evapotranspiração. O balanço hídrico. Desenvolvimento e significado dos déficits de água nos processos fisiológicos das plantas.

BIBLIOGRAFIA

ARKIN, G. F.; TAYLOR, H. M. **Modifying the root environment to reduce crop stress.** ASAE-American Society of Agricultural Engineers. Proceedings of the national conference on advances in evapotranspiration. Chicago, Illinois, 1985. 453p.

BENNIE, A.T.P. Growth and mechanical impedance. In: WAISEL, Y.; ESHEL, A.; KAFKAFI, U. eds. **Plants roots: the hidden half.** New York: Marcel Dekker, 1991. p.393-414.

- BERGAMASCHI, H., BEBLATO, M.; MATZENAUER, R.; et al. **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: UFRGS, 1992. 126p.
- BOWEN, H.D.; GARNER, T.H. & VAUGHN, D.H. Advances in soil-plant dynamics. In: De VORE-HANSEN, P., ed. **Advances in soil dynamics**. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, 1994. p. 255-280.
- GLINSKI, J. & LIPIEC, J. **Soil physical conditions and plant roots**. Boca Raton: CRC Press, 1990. 250p.
- HILLEL, D. **Applications of soil physics**. New York: Academic Press, 1980. 385p.
- HILLEL, D. **Environmental soil physics**. San Diego: Academic Press, 1998. 771p.
- KLAR, A. E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. São Paulo: Livraria Nobel, 1984. 408p.
- LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. Piracicaba: O autor, 1995. 497p.
- PREVEDELLO, C.L. **Física dos solos com problemas resolvidos**. Curitiba, UFPR, 1996. 446p.
- REICHARDT, K. & TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri: Manole, 2004. 478p.
- RUSSELL, R. S. **Plant root systems their function and interaction with the soil**. London: Mcgraw-Hill, 1977. 298p.
- TAIZ, L. & ZEIGER, E. **Plant Physiology**. Redwood City: The Benjamin/Commings Publishing Company, 1991. 559p.
- UNGER, W.P. & KASPAR, T.C. Soil compaction and root growth: a review. **Agronomy Journal**, v. 86, p. 759-766, 1994.
- WASEL, Y., ESHEL, A.; KAFKAFI, U. **Plant roots - the hidden half**. New York: Marcel Dekker, 1991.

13.2.2 BIODEGRADAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E INDUSTRIAIS

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Paulo Cezar Cassol

PROFESSORES MINISTRANTES: Paulo Cezar Cassol, Luciano Colpo Gatiboni e Osmar Klauberg Filho e

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Resíduos orgânicos: caracterização e ocorrência. Disposição no solo e outras alternativas de disposição dos resíduos agrícolas, urbanos e industriais. Processos de decomposição e estabilização dos resíduos orgânicos no ambiente.

Organismos e fatores condicionantes da decomposição. Interações e persistência de compostos orgânicos e poluentes no solo. Recomendações e monitoramento da aplicação de resíduos orgânicos no solo.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, J.C.; ABREU, M.F. **Análise química de resíduos sólidos para monitoramento e estudos agroambientais**. Campinas: IAC, 2006. 178 p.

CUMMINGS, S.P (Ed). **Bioremediation: methods and protocols**. New York: Humana, 2010. 338 p..

ERNANI, P.R. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. 2 ed. Lages: Edição do autor, 2016. 254p.

INSAM, H; FRANKE-WHITTLE, I.; GOBERNA M. (Eds.). **Microbes at work: From Wastes to Resources**. Berlin: Springer-Verlag, 2010.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba, Degaspari, 2010. 248 p.

LINN, D.M.(CHAIR); CARSKI, F.H.; BRUSSEAU, M.L.; CHANG, T.H. **Sorption and degradation of pesticides and organic chemicals in soil**. Madison: Soil Science Society of America, 1993. 260p. (SSSA Special Publ., 32).

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo, Ceres, 2003. 536 p.

SPADOTTO, C.; RIBEIRO, W. (ed). **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais. 2006. 319 p.

SINGH, AJAY; WARD, OWEN P. Eds, **Biodegradation and bioremediation**. Berlin: Springer-Verlag. 2004. (Soil Biology, III series).

UNITED STATE DEPARTAMENT OF AGRICULTURE-USDA. **Agricultural uses of municipal, animal, and industrial byproducts**. Washington, DC: Government Printing Office. Conservation Research Report No. 44. 1998.

VAN DER MEER, H.G. et al. ed. **Animal manure on grassland and fodder crops: fertilizer or waste?** Dordrech: Martins Nijhoff Publishers, 1992.

WISE, D.L.; TRANTOLO, D.J. **Remediation of hazardous waste contaminated soil**. New York: Marcel Dekker, 1994. 952p.

13.2.3 ECOTOXICOLOGIA DE POLUENTES INORGÂNICOS

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Mari Lucia Campos

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Fontes naturais e antropogênicas de poluição inorgânicos. Noções de geoquímica dos poluentes inorgânicos (metais pesados (MP) e metalóides). Noções toxicologia dos poluentes inorgânicos (metais pesados (MP) e metalóides). Introdução a análise de risco ambiental.

BIBLIOGRAFIA:

AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.D. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Carlos: Rima. 2004. 340p.

AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.A.M. **Metais gerenciamento da toxicidade**, 2003. 554p.

ALLEONI, L.R.F., BORBA, R.P.; CAMARGO, O.A. Metais pesados: da cosmogênese aos solos brasileiros. In: TORRADO, P.V.; ALLEONI, L.R., COOPER, M., SILVA, A.P.; CARDOSO, E.J. **Tópicos em Ciência do Solo**, 2005. p.1-36.

ALLOWAY, B.J. **Heavy metals in soils**. New York: John Wiley, 1990. 339p.

EVANGELOU, V.P. **Environmental soil and water chemistry: principles and applications**, New York: John Wiley Sons, 1998. 564p.

GUILHERME, L.R.G.; MARQUES, J.J.; PIERANGELI, M.A.P.; ZULIANE, D.Q.; CAMPOS, M.L.; MARCHI, G. Elementos-traço em solos e sistemas aquáticos, In: TORRADO, P.V.; ALLEONI, L.R.; COOPER, M.; SILVA, A.P.; CARDOSO, E.J. **Tópicos em Ciência do Solo**, 2005. p.345-390

KRAUSKOPF, K.B., **Introdução à geoquímica I**. São Paulo: Polígono, 1972. 294p.

KRAUSKOPF, K.B., **Introdução à geoquímica II**. São Paulo: Polígono, 1972. 311p.

KITTRICK, J.A., FANNING, D.S. **Acid sulfate weathering**. SSSA Special Publication number 10, 1979. 234p.

MASON, B.H. **Princípios da geoquímica**. São Paulo: Polígono, 1971. 403p.

SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. **Química ambiental**. 2ed. São Paulo: Pearson, 334p.

SINGH, A.; KUHAD, R.K.; WARD, O.P. **Advances in applied bioremediation**. New York: Springer, v.17, 361p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 557p.

13.2.4 ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL E ANÁLISE MULTIVARIADA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: David José Miquelluti

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Testes de hipóteses, análise da variância, regressão, correlação, covariância, delineamento experimental e técnicas de análise multivariada.

BIBLIOGRAFIA:

ANDRADE, D.F.; OGLIARI, P.J. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas:** com noções de experimentação. 3. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola.** 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético** – Vol. 1 - 4. ed. Viçosa: Editora UFV, 2012.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético** – Vol. 2 – 3. ed. Viçosa: Viçosa: Editora UFV, 2014.

GOMEZ, K.A.; GOMEZ, A.A. **Statistical procedures for agricultural research.** 2. ed. New York: Wiley, 1984.

HAIR, J. F.; BLACK, W.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R. E. TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis.** 6. ed. Edinburg: Pearson, 2014.

KUTNER, M.; NACHTSHEIM, C.; NETER, J. **Applied linear regression models.** 4. ed. Chicago: Irwin, 2004.

KUTNER, M.; WASSERMAN, W.; NETER, J.; Li, W. **Applied linear statistical models.** 5. ed. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2013.

LITTLE, R.C., MILIKEN, G.A., STROUP, W.W., WOLFINGER, R.D.; SCHABENBERGER, O. **SAS system for mixed models.** 2ª ed. SAS Inst., Cary: NC, 2006.

LITTLE, T.M.; HILLS, F.J. **Agricultural experimentation: design and analysis.** New York: Wiley, 2014.

MANLY, B. J. F. **Métodos estatísticos multivariados** – uma introdução. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008, 229 p.

MARDIA, K.V.; KENT, J.T; BIBBY, J.M. **Multivariate analysis.** San Diego: Academic Press, 2000.

- MILIKEN, G.A.; JOHNSON, D.E. **Analysis of Messy Data Volume 1: Designed Experiments**, 2. ed. Boca Raton - Fl, USA: Chapman and Hall/CRC, 2009.
- MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada** – Uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.
- MONTGOMERY, D.C. **Design and analysis of experiments**. 8ª ed. New York: Wiley, 2013
- SCHUSTER, I.; CRUZ, C.D. **Estatística genômica** - Aplicada a populações derivadas de cruzamentos controlados - 2. ed. Editora UFV, 2008.
- STEELL, R.G.D.; TORRIE, J.H.; DICKEY, D.A. **Principles and procedures of statistics a biometrical approach**. 3.ed. Nova Iorque: WCB McGraw-Hill. 1997.
- VALENTIM, J.L. **Ecologia numérica** - Uma introdução a análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciencia, 2000.
- ZIMMERMANN, F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. 2. ed. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 2014.

13.2.5 ESTATÍSTICA NIVELAMENTO

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: David José Miquelluti

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois) créditos

EMENTA: Conceitos fundamentais da estatística. Tipos de dados estatísticos e sua obtenção. Representação tabular e gráfica. Estatística descritiva (medidas de tendência central, medidas de dispersão, distribuição de frequências, distribuição de probabilidade).

BIBLIOGRAFIA:

- ANDRADE, D.F.; OGLIARI, P.J. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas**: com noções de experimentação. 3. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.
- BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006.
- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- FERREIRA, D.F. **Estatística básica**. 2. ed. Lavras: Editora UFLA, 2009.
- MORETTIN, L.G. **Estatística básica** - Probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013

SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.J.; SRINIVASAN, R.A. **Probabilidade e estatística**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

STEELL, R.G.D.; TORRIE, J.H.; DICKEY, D.A. **Principles and procedures of statistics a biometrical approach**. 3.ed. Nova Iorque: WCB McGraw-Hill. 1997.

TRIOLA, M.F. **Introdução à estatística**. 11. ed. São Paulo: LTC, 2013.

13.2.6 FERTILIDADE DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Paulo Cezar Cassol

PROFESSORES MINISTRANTES: Paulo Cezar Cassol e Luciano Colpo Gatiboni

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Elementos essenciais; matéria orgânica; resíduos orgânicos; disponibilidade de macronutrientes e micronutrientes; técnicas de fertilização e eficiência de adubos contendo macronutrientes e micronutrientes; calagem; gessagem; adubação foliar; disponibilidade de nutrientes; recomendação de adubos e corretivos; manejo da fertilidade em sistemas de cultivo e preparo do solo.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY. **Micronutrients in agriculture**. 2.ed. Madison: American Society of Agronomy, 1991. 760p.

BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A.O. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas**. Porto alegre: Metrópole, 2008. 344p.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira Ciência do Solo Núcleo Regional Sul. 2016. 394p.

ENGELSTAD, O.P. **Fertilizer technology and use**. ASA, 1985. 633p.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A. **Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas**. Trad. NUNES, M.E.T. Londrina: Planta, 2004. 86p

ERNANI, P.R. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. 2 ed. Lages: Edição do autor, 2016. 254p.

FERNANDES, M.S. (Ed.) **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. 432p.

BORGES, L.B.; COELHO, E.F. (Eds.) **Fertirrigação em fruteiras tropicais**. 2.ed. Cruz das Almas: EMBRAPA. 2009. 179p.

LIMA FILHO, O. F.; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (Eds.)

Adução verde e plantas de cobertura no Brasil. Brasília: EMBRAPA, 2014. 507p.

NOVAIS, R.F.; SMYTH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais.**

Viçosa: UFV, 1999. 399p.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.;

CANTARUTTI, R.B. & NEVES, J.C.L. (Eds.) **Fertilidade do Solo.** Viçosa:

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.

SUMNER, M. ed. **Handbook of soil science.** Boca Raton, CRC Press. 2000.

SANTOS, G.A.; SILVA, L.S. da; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. (Eds.)

Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais.

2 ed. Porto Alegre: Metrópole. 2008. 636p.

TAGLIAVINI, M; TOSELI, M.; BERTSCHINGER, L.; BROWN, P.; NEILSEN, D.;

THALHEIMER, M. Proceedings of the international symposium on foliar nutrition of perennial fruit plants. **Acta Horticulture**, v. 594, 2002. 695p.

HAVLIN, J.L; BEATON, J. D.; TISDALE, S.; NELSON, W.L. **Soil fertility and**

fertilizers. 7 ed. New York: Pearson Education, 2005.

VAN RAIJ, B. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes.** Piracicaba: International

Plant Nutrition Institute. 2011, 420p.

13.2.7 FISILOGIA VEGETAL

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Luís Sangoi

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: relações hídricas, fotossíntese, respiração, nutrição mineral, assimilação de nitrogênio, translocação de solutos e crescimento e desenvolvimento de plantas.

BIBLIOGRAFIA

ATWELL, B.; KRIEDEMANN, P.; TURNBULL, C. **Plants in action:** adaptation in nature, performance in cultivation. Macmillan Education Australia, 1999. 664 p.

CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A.; PERES, L.E.P. **Manual de fisiologia vegetal:** teoria e prática. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2005. 650 p.

HORST, M. **Mineral nutrition of higher plants.** 2.ed. London: Academic Press Ltd., Harcourt Brace & Company, Publishers, 1995. 889 p.

KERBAUY, G.B. **Fisiologia vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 452p.

KRAMER, P.J.; BOYER, J.S. **Water relations of plants and soils**. San Diego, California: Academic press, 1995. 495 p.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima, 2004. 531 p.

LOOMIS, R.S.; CONNOR, D.J. **Crop ecology**: productivity and management in agricultural systems. Cambridge University Press. 1996. 538 p.

MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Fisiologia vegetal**: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. Viçosa: UFV, 2005. 451 p.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biology of plants**. 7.ed. New York: Freeman and Company Publishers, 2005. 944 p.

SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Plant physiology**. 4.ed. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1992. 682 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. 3.ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. 690p.

13.2.8 FUNDAMENTOS DO MANEJO DE PLANTAS DE LAVOURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Luís Sangoi

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aulas

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4 (quatro) créditos

EMENTA: rendimento potencial dos cultivos e demanda global por alimentos, crescimento e desenvolvimento dos cultivos, efeitos de temperatura, disponibilidade hídrica e fotoperíodo sobre o desenvolvimento das culturas, épocas de semeadura, arranjo de plantas, exigências hídricas, deficiência hídrica, controle de plantas daninhas, qualidade de grãos, colheita e armazenamento de grãos.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, F.H. & SADRAS, V.O. **Bases para el manejo del maiz, el girassol e la soja**. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2000. 443p.

OTEGUI, M.O; SLAFER, G. **Physiological bases for maize improvement**. New York: Haworth Press, 2000. 217p.

BOOTLE, K.J.; BENETT, J.M.; SINCLAIR, T.R.; PAULSEN, G.M. **Physiology and determination of crop yield**. Wisconsin: American Society of Agronomy, 1994. 601p.

EVANS, L.T. **Crop evolution, adaptation and yield**. Cambridge: University Press, 1993. 500p.

LOOMIS, R.S.; CONNORS, D.J. **Crop Ecology: productivity and management in agricultural systems**. Cambridge: University Press, 2002. 535p.

13.2.9 HIDROLOGIA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Ildegardis Bertol

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Hidrologia de bacias hidrográficas, conceitos hidrometeorológicos, processos do ciclo hidrológico, relações com as atividades agro-silvo-pastoris. Hidrometeorologia, precipitação, interceptação, evapotranspiração, águas subterrâneas, infiltração de água no solo, retenção superficial, detenção e escoamento superficial, volume total de escoamento.

BIBLIOGRAFIA

BEVEN, K.J. **Rainfall-runoff modelling: the primer**. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. 360p.

BLACK, P.E. **Watershed hydrology**. 2.ed. Michigan: Ann Arbor Press, 1996. 449p.

JULIEN, P.Y. **Erosion and sedimentation**. Cambridge: University of Cambridge, 1995. 280p.

SCHWAB, G.O.; FREVERT, R.K.; EDMISTER, T.W.; BARNES, K.K. **Soil and water conservation engineering**. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, 1981. 525p.

SIMONS, D.B. **Sediment transport technology: water and sediment dynamics**. Littleton: Water resources publications. 1992. 897p.

SOUSA PINTO, N.L. de; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 278p.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRGS, 1993. 943p.

VILLELA, S.M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: McGraw do Brasil, 1975. 245p.

13.2.10 LEVANTAMENTO DE SOLOS

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Letícia Sequinatto

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Sensoriamento remoto; Princípios de fotointerpretação; Cartografia de solos; Mapeamento de solos; Levantamento de solos à campo; Classificação de solos: classificação brasileira, da FAO e Soil Taxonomy.

BIBLIOGRAFIA:

DENT, D. & YOUNG, A. **Soil survey and land evaluation**. London: George Allen & Unwin, 1980. 278p.

EMBRAPA. CNPS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.

EMBRAPA. CNPS. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**, 1995. 116p.

EMBRAPA, SNLCS. **Normas e critérios para levantamentos pedológicos**. Rio de Janeiro: 1989. 94p.

FAO-UNESCO. **Soil map of the world**. 1:5.000.000. Revised Legend. 1985. 115p.

FORBES, T.; ROSSITER, D. & VAN WAMBECKE, A. **Guidelines for evaluating the adequacy of soil resources inventories**. Cornell University, Dept. Agronomy, 1981.

MAUSBACH, M.J.; WILDING, L.P. (ed.). **Spatial variabilities of soils and landforms**. Madison: SSSA, 1991, 270p. (Special publication, 28)

NOVO, E.M.L.M. 1992. **Sensoriamento remoto: Princípios e aplicações**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 308p.

OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.T.K.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil**. Jaboticabal: UNESO, FUNEP, 1992. 201p.

SANTA CATARINA. 1973. **Levantamento de reconhecimento dos solos de estado de Santa Catarina**. 493p.

SWAIN, P.H. & DAVIS, S.M. 1978. **Remote sensing: The quantitative approach**. Mc. Grow Hill, 396p.

USDA. **Keys to soil taxonomy by soil survey staff**. Pocahontas Press, 1999, 600p.

13.2.11 MANEJO DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Álvaro Luiz Mafra

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Caracterização edafo-climática dos ambientes tropical e subtropical; Caracterização dos sistemas de manejo do solo; Adaptabilidade de solos e de sistemas

de manejo do solo aos diferentes usos do solo em áreas agrícolas e florestais; Degradação e recuperação de solos degradados; Integração de práticas de manejo do solo com a sustentabilidade do processo produtivo na agricultura; Manejo integrado do solo na bacia hidrográfica.

BIBLIOGRAFIA

ABBOTT, L.K.; MURPHY, D.V. **Soil biological fertility**: a key to sustainable land use in agriculture. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 264p.

BRIDGES, E.M.; HANNAM, I.D.; OLDEMAN, L.R.; de VRIES, F.W.T.P.; SCHERR, S.J.; SOMBATPANIT, S. **Response to land degradation**. Enfield: Science Publishers, 2001. 507p.

COLEMAN, D.C.; OADES, J.M.; UEHARA, G. (eds.). **Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems**. Honolulu: University of Hawaii Press, 1989.

DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C. BEZDICEK, D.F.; STEWART, B.A. **Defining soil quality for a sustainable environment**. Madison: SSSA, 1994, 244p. (Special Publication, 35)

EDWARDS, C.A.; LAL, R.; NADDEM, R.; MILLER, R.H.; HOUSE, G. **Sustainable agricultural systems**. Iowa: Soil and Water Conservation Society, 1990.

JUO, A.S.R.; FRANZLUEBBERS, K. **Tropical soils**: properties and management for sustainable agriculture. New York: Oxford University Press, 2003. 281p.

LAL, R. **Métodos para avaliação do uso sustentável dos recursos solo e água nos trópicos**. Jaguariúna, EMBRAPA Meio Ambiente, 1999. 97p. (Documentos, 03)

LAL, R.; GREENLAND, D.J. **Soil physical properties and crop production in the tropics**. New York: John Wiley, 1979.

PRADO, H. **Solos tropicais**: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 231p.

SANCHES, P.A. **Properties and management of soils in the tropics**. New York: J. Wiley, 1976.

SCHJONNING, P.; ELMHOLT, S.; CHRISTENSEN, B.T. **Managing soil quality: challenges in modern agriculture**. Wallingford: CABI Publishing, 2004. 344p.

13.2.12 MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Luciano Colpo Gatiboni

PROFESSORES MINISTRANTES: Luciano Colpo Gatiboni, Álvaro Luiz Mafra, Paulo Cezar Cassol, Marcelo Alves Moreira

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Classificação e reatividade (pKa's) dos grupos funcionais, origem, importância e composição da matéria orgânica do solo (MOS); Ciclo do carbono, estoques no solo e mudanças climáticas globais; Interações da MOS com argilominerais, metais e agrotóxicos; Dinâmica da MOS, fatores determinantes do nível de carbono orgânico no solo; Processos de formação do húmus; Técnicas de estudo e caracterização da matéria orgânica do solo.

BIBLIOGRAFIA:

BALDOCK, J.A.; NELSON, P.N. Soil organic matter. In: SUMNER, M.E. **Handbook of Soil Science**. Boca Raton: CRC Press, 2000. p.B25-B84.

BAYER, C.; AMADO, T.J.C.; TORNQUIST, C.G.; CERRI, C.E.; DIECKOW, J.; ZANATTA, J.A.; NICOLOSO, R.S.; CARVALHO, P.C.F. Estabilização do carbono no solo e mitigação das emissões de gases de efeito estufa na agricultura conservacionista. **Tópicos em Ciência do Solo**, v.7, p. 55-118, 2011.

BERGSTROM, L.; KIRCHMANN, H. **Carbon and nutrient dynamics in natural and agricultural tropical ecosystems**. Wallingford: CABI Publishing, 1998. 319p.

BERTHELIN, J., BOLLAG, J.M., MCGILL, W.B. et al. **Environmental impact of soil component interactions: natural and anthropogenic organics**. Chelsea: Lewis Publishers 1995. 362p. v.1.

BERTHELIN, J., BOLLAG, J.M., MCGILL, W.B. et al. **Environmental impact of soil component interactions: metals, other inorganics, and microbial activities**. Chelsea: Lewis Publishers, 1995. 352p. v.2.

CANELLAS, L.P.; SANTOS, G.A. **Humosfera: tratado preliminar sobre a química das substâncias húmicas**. Campos dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2005. 309 p.

CERRI, C.E.P.; SPAROVEK, G; BERNOUX, M.; EASTERLING, W.E.; MELILLO, J.M.; CERRI, C.C. Tropical agriculture and global warming: impacts and mitigation options. **Scientia Agrícola**, v. 64, p.83-99, 2007.

JOHNSTON, A.E.; POULTON, P.R.; COLEMAN, K. Soil organic matter: Its importance in sustainable agriculture and carbon dioxide fluxes. **Advances in Agronomy**, v. 101, p. 1-57, 2009.

LAL, R.; KIMBLE, J.; FOLLETT, R.F.; STEWART, B.A. **Assessment methods for soil carbon**. Boca Raton: CRC Press, 2001. 696p.

MACCARTHY, P.; CLAPP, C.E.; MALCOLM, R.L.; BLOOM, P.R. **Humic substances in soil and crop sciences: selected readings**. Madison: American Society of Agronomy, 1990. 281p.

MAGDOFF, F.; WEIL, R.R. **Soil organic matter in sustainable agriculture**. Boca Raton: CRC Press, 2004. 320p.

MARTIUS, C.; TIESSEN, H.; VLEK, P.L.G. **Managing organic matter in tropical soils: scope and limitations**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. 235p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora da UFLA, 2002. 626p.

SANTOS, G.A.S.; CAMARGO, F.A.O. (ed) **Fundamentos da matéria orgânica do solo**. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654p.

SENESI, N.; XING, B.; HUANG, P.M. **Biophysico-chemical processes involving natural nonliving organic matter in environmental systems**. Hoboken: John Wiley Sons, 2009. 900p.

STEVENSON, F.J. **Humus chemistry: Genesis, composition, reactions**. 2.ed. New York: John Wiley Sons, 1994, 494p.

13.2.13 METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Cleimon Eduardo Amaral Dias

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: O contexto histórico-político e a educação superior no Brasil. O novo ordenamento constitucional e legal da educação superior. Políticas públicas de educação e de ciência e tecnologia; questões sobre produção e socialização do conhecimento. A questão do conhecimento e a prática pedagógica universitária, currículos, formação profissional e didática. Novas tecnologias e o ensino superior.

BIBLIOGRAFIA:

ALVES, R. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo: Cortez, 1984.

BRAGA, A.Ma. **Ciências agrárias no Brasil: continuidades e rupturas**. In: ENDIPE, 9, 1998. Águas de Lindóia. Anais.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988

____ Lei no. 9394, de 20 de dezembro de 1996 (LDBen)

CUNHA, L.A. **Qual universidade**. São Paulo: Cortez, Col. Polêmicas do Nosso Tempo 31, 1989.

DIAS, C.; BRAGA, A.; LEITE, D. **Reformas educacionais atravessadas pelo conhecimento pós-moderno e currículo em ciências agrárias**. In ENDIPE, 9, 1998. Águas de Lindóia. ANAIS.

DIAS, C. **Ensino superior agrícola no Brasil**, a relação Brasil-EUA. Porto Alegre, Tese, PPGEdu/UFRGS, 2001. SANTOS, Boaventura. **Pelas mãos de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. Porto, Ed. Afrontamento, 1994.

LÉON, A. **Psicopedagogia de adultos**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1977.

SANT'ANNA, I.M. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos**. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

SGUISSARDI, V. **Políticas de estado e educação superior no Brasil: alguns sinais marcantes da dependência**. Piracicaba: S. D. E., 1997.

SILVA, F.L. A experiência universitária entre dois liberalismos. In *Tempo Social; Rev. Sociol. USP*, São Paulo, 11(1): 1-47, 1999.

13.2.14 MÉTODOS DE ANÁLISE EM MICROBIOLOGIA E BIOQUÍMICA DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Osmar Klauberg Filho

PROFESSORES MINISTRANTES: Osmar Klauberg Filho e Julio Cesar Pires Santos

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Treinamento nas principais metodologias usadas em microbiologia e bioquímica do solo. Controle de qualidade e biossegurança. Amostragem, manuseio, estocagem e análises. Técnicas de enriquecimento, isolamento e contagem de microrganismos (NMP). Métodos para estudo da diversidade microbiana do solo. Estimativa da atividade microbiana. Atividade enzimática. Biomassa microbiana. Processos fermentativos, testes bioquímicos, culturais, morfológicos e genéticos para identificação de microrganismos. A disciplina será de cunho essencialmente prático, com introduções teóricas para os métodos/técnicas a serem realizados e discussões sobre o potencial de utilização e aplicação.

BIBLIOGRAFIA

ALEF, K.; NANNIPIERE, P. **Methods in applied soil microbiology and**

- biochemistry**. London: Academic Press, 1995. 576p.
- BRUNDRETT, M.; BOUGHER, N. DELL, B.; GROVE, T.; MALAJCZUK, N. **Working with mycorrhizas in forestry and agriculture**. Cambera: ACIAR, 1982. 374p.
- CAPPUCCINO, J.G.; SHERMAN, N. **Microbiology: A Laboratory Manual**. Menlo Park: The Benjamin/Cummings Publishing Company, 2001. 477p.
- CATTELAN, A.J. & HARTEL, P.G. Traits associated with plant growth-promoting rhizobactéria (PGPR). In: **Tópicos em ciência do solo**, V. 1. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C.E.G.R. (Eds.). Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000. p. 195-276.
- CROSSLEY, D.A.; COLEMAN, D.C.; HENDRICKS, P.F. (ed.) **Modern techniques in soil ecology**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1991. 512p.
- GRESSHOFT, P. **Molecular biology of simbiotic nitrogen fixation**. Boca Raton: CRC Press. 1990. 269p.
- HUNGRIA, M.; ARAÚJO, R. **Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 542p.
- KIRSOP, B.E.; SNELL, J.J.S. **Maintenance of microorganisms**. London: Academic Press Inc., 1984.
- LAMBAIS, M.R.; CURY, J.C.; MALUCHE-BARETTA, C. R.; BÜLL, R.C. Diversidade microbiana nos solos: definindo novos paradigmas. In: **Tópicos em ciência do solo**, V. 4. TORRADO, P-V.; ALLEONI, L.R.F.; COOPER, M.; SILVA, A.P.; CARDOSO, E.J. (Eds.). Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000. p. 195-276.
- MOREIRA, F.M.S. & SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora UFLA, 2002. 625p.
- TÓTOLA, M. R. & CHAER, G. M. Microrganismos e processos microbiológicos como indicadores de qualidade do solo. In: **Tópicos em ciência do solo**, v. 2. ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C.E.G.R.; BARROS, N.F.; MELLO, J.W.V.; COSTA, L.M. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. p. 195-276.
- WEAVER, R.W.; ANGLE, S.; BOTTOMLEY, P.; BEZDICEK, D.; SMITH, S.; TABATABAI, A.; WOLLUM, A. (ed.) **Methods of soil snalysis: microbial and biochemical properties**. Madison: SSSA, 1994, 1121p.

13.2.15 MINERALOGIA DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Jaime Antonio de Almeida

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Composição mineral do solo: minerais primários e secundários, minerais acessórios das rochas; características, estrutura e identificação. Princípios de cristalografia. Cella unitária, planos de átomos, índices de Muller. Identificação de minerais nas frações grosseiras. Identificação de minerais nas frações finas. Princípios de difratometria de raios X (DRX): Difratometros, Lei de Bragg. DRX aplicada à identificação de minerais. Fracionamento de amostras de solo, pré-tratamentos. Identificação de argilominerais e óxidos em solos.

BIBLIOGRAFIA

BROWN, G.; BRINDLEY, G.W. X-ray diffraction procedures for clay mineral identification. In: BRINDLEY, G.W. ; BROWN, G. (Ed.) **Cristal structures of clay minerals and their X ray identification**. London: Mineralogical Society, 1980. p. 305-360.

CULLITY, B.D. **Elements of X-Ray diffraction**. 2. ed. Reading: Addison-Wesley, 1978. 555p.

DIXON, J.B.; WEED, S.B. **Minerals in soil environments**. Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, 1989. 1244 p. (Soil Science Society of America Book Series, 1).

KÄMPF, N.; CURI, N. 2000. Óxidos de ferro: indicadores de ambientes pedogênicos e geoquímicos. In: Novaes, R.F. (ed) **Tópicos em Ciência do Solo**. Sociedade Brasileira do Solo, Vol. I.

KAMPF, N.; CURI, N. Argilominerais em solos brasileiros. In: Curi et al. (ed.). **Tópicos Especiais em Ciência do Solo**, 3. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000, p. 1-54.

KLAMT, E.; MEURER, J.E. Composição da fase sólida mineral do solo. In: MEURER, E.J. (Ed.). **Fundamentos de química do solo**. Porto Alegre: Genesis, 2000. 174p.

KLUG, H.P.; ALEXANDER, L.E. **X-ray diffraction procedures for polycrystalline and amorphous materials**. New York: Wiley-Interscience, 1974. 966p.

REYNOLDS, R.C. Interstratified clay minerals. In: BRINDLEY, G.W.; BROWN, G. (Ed.) **Cristal structures of clay minerals and their X ray identification**. London: Mineralogical Society, 1980. p. 249-303.

SCHWERTMANN, U. Occurrence and formation of iron oxides in various pedoenvirinments. In: STUCKY, J. W; GOODMAN, B.A.; SCHWERTMANN, U. **Iron in soils an clay minerals**. Holland: D Reidel, 1985. p. 267-308.

WHITTIG, L.D.; ALLARDICE, W.R. X-ray diffraction techniches. In: KLUTE, A. (Ed.) **Methods of soil analisys. Part 1. Physical and mineralogical methods**. 2. ed. Madison: SSSA, 1986. p. 331-362.

13.2.16 MODELOS BIOMÉTRICOS APLICADO À AGRONOMIA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Jefferson Luís Meirelles
Coimbra

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Introdução; princípios básicos da experimentação e suas implicações; estimativas de parâmetros (uso de médias, variâncias e covariâncias; médias de gerações; estimativas de variância fenotípica, genética e de ambiente); delineamentos básicos; procedimentos para comparações múltiplas. Análise de grupos de experimentos (Análise conjunta). Introdução à álgebra linear: definições; operações com matrizes; análise de resíduos. Regressão linear simples. Regressão polinomial. Métodos de seleção de modelo linear; Componentes principais. Introdução para modelos lineares generalizados. Correlações. Análise variáveis canônicas. Medidas de dissimilaridades (Mahalanobis e Euclidiana). Interação genótipo x ambiente. Estabilidade e Adaptabilidade. Análise de trilha. Correlações Canônicas. Aplicações. Recursos computacionais.

BIBLIOGRAFIA

BOS, I.; CALIGARI, P. **Selection methods in plant breeding**. 1.ed. Chapman & Hall, 1995, 342p.

COSTA, S. C. **Modelos lineares generalizados mistos para dados longitudinais**. 2003. 107f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade de São Paulo.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: Editora UFV, 2003. 579p.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2ed. UFV, 1997. 389p.

FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. **Introduction to quantitative genetics**. 4 ed. England: Longman, 1996. 463 p.

FILHO, J.A.C. **Modelos lineares MISTOS: Estruturas de matrizes de variâncias e covariâncias e seleção de modelos**. 2002. 85f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade de São Paulo.

FREUND, R.J.; LITTELL, R.C. **Sas for linear models**. Cary, NC. Sas Institute Inc. 1981. 229p.

Getting Started with the SAS® Learning Edition. 2002. Cary: SAS Institute Inc.

GETTING Started with the SAS® Learning Edition. Cary: SAS Institute, 2002. 81p.

HOCKING, R.R. **The analysis of linear models**. Monterey: Brooks/Cole, 1985. 385p.

JUNIOR, C.L. de S. **Componentes da variância genética e suas implicações no melhoramento vegetal**. São Paulo: Piracicaba, 1989.

KEMPTON, R.A.; FOX, P.N. **Statistical methods for plant variety evaluation**. New York: Chapman & Hall.1997. 185p.

LITTELL, R.C. et al. **Sas system for mixed models**. Cary, NC. Sas Institute Inc. 1996. 633p.

MATHER, K.; JINKS, J.L. **Biometrical genetics**. Cornell University, Ithaca, NY – USA, 1971. 382 p.

MONTGOMERY, D. C. & PECK, E. A. **Introduction to linear regression analysis**. New York: J. Wiley, 1981. 504p.

RAMALHO M.A.P, et al. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. São Paulo: UFLA, 2000. 293p.

RAMALHO, M.; SANTOS, J.B.; PINTO, O.B. **Genética na agropecuária**. 2 ed. São Paulo: Globo, 1990.

SEARLE S. et al. **Variance components**. New York: John Willey, 1992, 501p.

SEARLE, S.R. **Linear models**. New York, John Wiley & Sons, 1971. 532p.

SILVA, R.G. **Manual de procedimentos em análise por quadrados mínimos**. São Paulo: Jaboticabal, 1993, 159p.

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. 1960. **Principles and produceres of statistics: a biometrical approach**. 2. ed. New York: McGraw-Hill.1980. 631p.

WINER, B. J. **Statistical principles in experimental design**, 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1971, xx p.

WRICKE, G.; WEBER, W. **Quantitative genetics and selection in plant breeding**. Berlim: Walter de Gruyter, 1986. 406p.

13.2.17 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Álvaro Luiz Mafra

PROFESSORES MINISTRANTES: Álvaro Luiz Mafra, Jaime Antonio de Almeida e Osmar Klauberg Filho

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Tipos e causas da degradação dos solos agrícolas; Indicadores da qualidade do solo; Aspectos físicos, químicos e biológicos da recuperação de solos degradados; Dejetos animais e meio ambiente; Planejamento do uso da terra; Programas de conservação do solo e microbacias; Plano de recuperação de solos em áreas de mineração; Técnicas de recuperação de áreas degradadas; Legislação ambiental.

BIBLIOGRAFIA

ACCIOLY, A.M.A.; SIQUEIRA, J.O. Contaminação química e biorremediação do solo. **Tópicos em Ciência do Solo**, v.1, p.299-352, 2000.

ALBUQUERQUE, J.A.; ALMEIDA, J.A.; GATIBONI, L.C.; ELTZ, F.L.F. Atividades agrícolas de produção em solos frágeis no Sul do Brasil. **Tópicos em Ciência do Solo**, v.7, p.367-403, 2011.

ANDRADE, J.C.M.; TAVERES, S.R.L. MAHLER, C.F. **Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 176p.

ARAÚJO, G.H.S.; ALMEIDA, J.R.; GUERRA, A.J.T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 320p.

DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (Ed.) **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. 251p.

DIAS FILHO, M.B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 2.ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 173p.

HARRIS, J.; BIRCH, P.; PALMER, J. **Land restoration and reclamation: Principles and practice**. Longman: Harlow, 1996. 248p.

KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Org.) **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2008. 340p.

TAVARES, S.R.L. et al. **Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. 228 p. (Documentos, 103)

13.2.18 REDAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Paulo Roberto Ernani

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois) créditos

EMENTA: Título, resumo, introdução, pesquisa bibliográfica, metodologia, resultados, discussão, conclusões, literatura, tabelas, figuras, elaboração de projetos de pesquisa, produção e apresentação oral, pôsteres.

BIBLIOGRAFIA

ABRAHAMSOHN PA. **Redação científica**. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2004.

CARDELLINO, R.A. & SIEWERDT, F. **Utilização correta e incorreta dos testes de comparação de médias**. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 21(6):985-995, 1992.

FIGUEREDO LC. **A redação pelo parágrafo**. Universidade de Brasília: Brasília, 1995.

LERTZMAN K. Notes on writing papers and thesis. **Bulletin of the Ecological Society of America** 76: 86-90, 1995.

MANUAL DE ESTILO DA EDITORA ABRIL. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2005.

MEDEIROS J.B. **Redação científica**. 11ª ed., Atlas: São Paulo, 2009.

SHAW H. **Punctuate it right!** 2ª ed., Harper Collings: New York, 1994.

SPECTOR, Nelson. **Manual para a Redação de Teses, Projetos de Pesquisa e Artigos Científicos** 2ed. Rio de Janeiro – Guanabara Koogan, 2001.

STRUNK Jr W & WHITE E.B. **The elements of style**. 3^a ed., Allyn & Bacon: Boston, 1979.

WILLIAMS JM. **Style: toward clarity and grace**. University of Chicago: Chicago, 1995.

13.2.19 RELAÇÃO PLANTA – MICRORGANISMOS

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Osmar Klauberg Filho

PROFESSORES MINISTRANTES: Osmar Klauberg Filho e Julio Cesar Pires Santos

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Origem e evolução das principais associações mutualistas. Infecção de raízes: simbioses e patógenos. Fisiologia das simbioses. Sinais moleculares. Esferosfera. Rizosfera. Reguladores de crescimento e fitotoxinas de origem microbiana. Interação de microrganismos assimióticos com plantas. Fungos micorrízicos. Rizóbios e outras bactérias diazotróficas. Microrganismos endofíticos. Rizobactérias promotoras do crescimento vegetal. Otimização de processos que utilizem microrganismos em associações biológicas. Aspectos agrônômicos da simbiose em culturas de interesse agrícola e florestal. Microbiologia e tecnologia da produção de inoculantes. Condução de experimentos envolvendo simbioses.

BIBLIOGRAFIA

BOLLAG; STOTZKY. **Microbial-plant interactions**. Madison: ASA Special Publication. 1984.

BRUNDRETT, M.; BOUGHER, N. DELL, B.; GROVE, T.; MALAJCZUK, N. **Working with mycorrhizas in forestry and agriculture**. Camberra: ACIAR, 1982. 374p.

JONES, G. **Exploitation of microorganisms**. London: Chapman & Hall. 1993. 488p.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J L. **Controle biológico**. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2000. 388p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do Solo**. Lavras:Editora UFLA, 2002. 625p.

SIEVERDING, E. **Vesicular-arbuscular mycorrhiza management in tropical agrosystems**. Technical Cooperation Federal Republic of Germany (GTZ). 1991.

SPRENT, J. **Nitrogen fixing organisms: pure and applied aspects**. London: Chapman & Hall. 1990.

13.2.20 RELAÇÃO SOLO-PLANTA

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Paulo Roberto Ernani

PROFESSORES MINISTRANTES: Paulo Roberto Ernani e Luciano Colpo Gatiboni

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois) créditos

EMENTA: Suprimento de nutrientes às raízes. Parâmetros cinéticos de absorção de nutrientes. Absorção de nutrientes. Sistema radicular. Rizosfera. Ambiente físico. Formas de aplicação de nutrientes. Modelos matemáticos. Análises de sensibilidade.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY. **Mycorrhizae in sustainable agriculture**. Madison: American Society of Agronomy, 1992. 124p. (Special publication, n.54)

BARBER, S.A. **Soil nutrient bioavailability: a mechanistic approach**. New York: John Wiley Interscience, 1995. 414p.

BARBER, S.A.; BOULDIN, D.R. **Roots, nutrient and water influx, and plant growth**. Madison: ASA, 1984, 136p.

CARSON, E.W. **The plant roots and its environment**. University Press of Virginia. The University of Virginia, 1974. 691p.

FONTOURA, S.M.V. & BAYER, C. **Manejo e fertilidade do solo em plantio direto**. Guarapuava: FAPA, 2006. 217p.

MENGEL, K.; TINKER, P.B. **Principles of plant nutrition**. International Potash Institut. Switzerland, 1978. 593p.

NOVAIS, R.F. & SMITH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa: UFV-DPS, 1999. 399p.

NYE, P.H.; TINKER, P.B. **Solute movement on the soil-root system**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1977. 341p.

REETZ Jr., H.F. **Proceedings of the roots of plant nutrition conference**. Champaign, Illinois (USA), 1992. 288p.

RITCHIE, J.T.; HANKS, R.J. **Modeling plant and soil systems**. Madison: American Society of Agronomy, 1991. 565p.

TESAR, M.B. **Physiological basis of crop growth and development**. Madison: American Society of Agronomy, 1984. 341p.

13.2.21 TÉCNICAS DE ANÁLISE QUÍMICA DE SOLO E TECIDO VEGETAL

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Luciano Colpo Gatiboni

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: Principais metodologias utilizadas na preparação, padronização de soluções, digestões de amostras e análise química do solo e tecido vegetal. Métodos analíticos auantitativos: gravimétrico, volumétrico, eletroanalítico, espectroscópico, método de separação, análise térmica.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 14.ed. Virginia: Sidney Williams, 1984.

ATKINS, P. et al. **Princípios de química, questionando a vida moderna**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

OHLWEILLER, O.A. **Química analítica qualitativa**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1983. v. 1, 2 e 3.

RUSSELL, J.B. **Química geral**. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1981.

SKOOG, D.A. **Analytical chemistry: An Introduction**. 7.ed. New York: Sauders College Publishing, 2000.

SKOOG, D.A., **Princípios de análise instrumental**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TEDESCO, M.J., GIANELO, C., BISSANI, C.A., BOHNEN, H., WOLKWEISS, S.J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. 2.ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

VINADÉ, M.E.C., VINADÉ, E.R.C., **Métodos espectroscópicos de análise química**. Santa Maria: UFSM, 2005.

VOGEL, A.L. **Química qualitativa**. 5.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

13.2.22. TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DO SOLO

CARGA HORÁRIA: 30 horas/aula

NÚMERO DE CRÉDITOS: 02 (dois) créditos

É uma disciplina de conteúdo programático aberto. Seu programa será definido em função do interesse de grupos de alunos e/ou exigência da Comissão

Orientadora, objetivando aprofundar certos tópicos especiais da Ciência do Solo, que sejam importantes para a formação acadêmica de mestrandos ou doutorandos e para o desenvolvimento de seus trabalhos de Dissertação ou Tese, respectivamente. O oferecimento desta disciplina é ocasional e depende da disponibilidade e concordância do(s) professor(es). A denominação desta disciplina, constante do currículo, deve fazer referência ao tópico específico abordado:

- TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA DA SOLUÇÃO DO SOLO;
- TÓPICOS ESPECIAIS EM MICROBIOLOGIA DO SOLO;
- TÓPICOS ESPECIAIS EM CONSERVAÇÃO DO SOLO; etc.

13.2.23 USO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

PROFESSOR RESPONSÁVEL E MINISTRANTE: Ildegardis Bertol

CARGA HORÁRIA: 60 horas/aula

CRÉDITOS: 04 (quatro) créditos

EMENTA: hidrologia de pequenas bacias hidrográficas; conceitos e princípios fundamentais em conservação do solo; mecanismos de erosão hídrica e de erosão eólica do solo; fatores que influenciam a erosão hídrica e a erosão eólica do solo; práticas de controle da erosão hídrica, erosão eólica e conservação do solo; predição e modelagem da erosão hídrica do solo; conservação do solo e produtividade das culturas; poluição ambiental.

BIBLIOGRAFIA

BEVEN, K.J. **Rainfall-runoff modelling: the primer**. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. 360p.

BLACK, P.E. **Watershed hydrology**. 2.ed. Michigan: Ann Arbor Press, 1996. 449p.

HUDSON, N.W. **Soil conservation**. 2.ed. New York: Cornell University Press, 1995. 345p.

HUGGINS, L.F. **Small watershed hydrology**. West Lafayette: Department of Agricultural Engineering, Purdue University, 1980. 56p. (Class notes)

JULIEN, P.Y. **Erosion and sedimentation**. Cambridge: University of Cambridge, 1995. 280p.

RENARD K.G.; FOSTER, G.R.; WEESIES, G.A.; MCCOOL, D.K.; YODER, D.C. **Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the revised universal soil loss equation (RUSLE)**. U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook, n. 703, 1997. 384p.

- SCHWAB, G.O.; FREVERT, R.K.; EDMINSTER, T.W.; BARNES, K.K. **Soil and water conservation engineering**. 3.ed. New York: Jonh Wiley & Sons, 1981. 525p.
- SIMONS, D.B. **Sediment transport technology**: water and sediment dynamics. Littleton: Water resourses publications. 1992. 897p.
- SOUSA PINTO, N.L de; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 278p.
- TUCCI, C.E.M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: UFRGS, 1993. 943p.
- WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. **Predicting rainfall-erosion losses: a guide to conservation planning**. U. S. Departament of Agriculture, Agriculture Handbook n. 537, 1978. 58p.

14. DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS POR SEMESTRE

A relação das disciplinas dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo e sua distribuição nos semestres está relacionada no Quadro 4.

Quadro 4. Relação das disciplinas por semestre

Disciplinas	Semestre	
	1º	2º
Água no Sistema Solo-Planta-Atmosfera	X	
Biodegradação de Resíduos Agrícolas e Industriais	X	
Biologia do Solo		X
Ecotoxicologia de Poluentes Inorgânicos	X	
Estágio em Docência	X	
Estatística Nivelamento	X	
Estatística Experimental e Análise Multivariada		X
Fertilidade do Solo		X
Física do Solo		X
Fisiologia Vegetal	X	
Fundamentos do Manejo de Plantas de Lavoura		X
Gênese, Morfologia e Classificação de Solos	X	
Hidrologia		X
Levantamento de Solos		X
Manejo do Solo		X
Matéria Orgânica do Solo	X	
Metodologia Científica e da Pesquisa	X	
Metodologia do Ensino Superior		X
Métodos de Análise em Microbiologia e Bioquímica do Solo	X	
Mineralogia do Solo		X
Modelos Biométricos Aplicados à Agronomia	X	
Química do Solo	X	
Recuperação de Áreas Degradadas	X	
Redação e Apresentação de Trabalhos Científicos		X
Relação Planta Microrganismos		X
Relação Solo-Planta		X
Seminários	X	X
Técnicas de Análise Química de Solo e Tecido Vegetal		X
Tópicos Especiais em Ciência do Solo	X	X
Uso e Conservação do Solo	X	

15. INFRAESTRUTURA FÍSICA

15.1 INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

A infraestrutura disponível para os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo atende também os Cursos de Graduação em Agronomia e Engenharia Florestal, com área construída de aproximadamente 1.300 m² de área construída, abrangendo diversos laboratórios, a seguir descritos:

- Laboratório de Química e Fertilidade do Solo

Professores: Paulo Roberto Ernani, Paulo Cezar Cassol, Luciano Colpo Gatiboni.

Principais equipamentos: estufas, bloco digestor, capelas, balanças, refrigeradores, centrífugas, bomba de vácuo, agitadores Wagner e orbital, moinhos de solo e de rocha, espectrofotômetro UV-VIS 325-1000nm Pró-Análise V-1200, fotômetro de chama, potenciômetros, destiladores e câmara de crescimento. Em 2015 foi adquirido um amostrador automático de solo com recursos do projeto FINEP 372/2011.

- Laboratório de Física e Manejo do Solo

Professores: Jackson Adriano Albuquerque e Álvaro Luiz Mafra

Principais equipamentos: estufas, balanças, agitadores horizontais, medidor de condutividade hidráulica, tensiômetros, mesas de tensão, equipamento separador de agregados para estabilidade em água, câmaras de Richards para determinação das curvas de armazenamento de água do solo, penetrômetro eletrônico de bancada Marconi MA 933, penetrômetro de campo Falker PLG 1020; equipamento automático para ensaio de Proctor Normal Solotest e analisador automático do potencial de água no solo WP4.

- Laboratório de Gênese, Morfologia e Mineralogia do Solo.

Professor: Jaime Antônio de Almeida

Principais equipamentos: balança de precisão, banho-maria, mufla, microscópio com luz polarizada, lupas e microscópio petrográfico com sistema de imagem digital, moinho de martelos para rochas, mesa agitadora pendular, agitador de peneiras, agitador magnético com aquecimento, pHmetro, computador com sistema de informação geográfica, difratômetro de Raios-x, marca Philips, modelo PW1830, e espectrofotômetro de fluorescência de raios X, marca Panalytical.

- Laboratório de Microbiologia do Solo

Professores: Osmar Klauberg Filho e Júlio Cesar Pires Santos

Principais equipamentos: estufas, balanças, refrigeradores, centrífuga de mesa, ultra centrífuga refrigerada, microscópios óticos, estereoscópicos, lupas, estufa BOD, sistema de água ultra pura, leitor ELISA, liofilizador, PCR, autoclaves, incubadora orbital, câmara fria-seca e câmara de fluxo laminar.

- Laboratório de Uso e Conservação do Solo

Professores: Ildegardis Bertol

Principais equipamentos: balanças, estufas, permeâmetro, equipamento para determinação de estabilidade de agregados, freezer, refrigeradores, simulador de chuvas a campo e rugosímetros mecânico e laser, coletores de enxurrada e sedimentos.

Observações: compreende uma área experimental de campo de aproximadamente 10.000 m², onde são conduzidos experimentos de longa duração avaliando a sustentabilidade de diferentes em sistemas de manejo e intensidade de perdas do solo e nutrientes por erosão sob chuva natural.

- Laboratório de Análise Ambiental

Professora: Mari Lúcia Campos.

Principais equipamentos: estufas, balanças, freezer, refrigerador, capelas de exaustão, espectrofotômetro, destiladores, deionizador, centrífugas, moinhos de solo e de rocha,

blocos de digestão de e abertura de amostras, pHmetro, condutivímetro, câmara BOD, clorofilômetro, amostradores de solo e mufla.

- Laboratório de Levantamento de Solos

Professora: Leticia Sequinatto.

O laboratório conta com espaço físico e está sendo adequado para os trabalhos na área de levantamento de solos. O espaço abriga o Museu de Solos de Santa Catarina, já com exposição de perfis representativos do ambiente regional.

- Laboratório de Química

Professores: Marcelo Alves Moreira e Rogério Laus.

Principais Equipamentos: balanças digitais, balanças analíticas, freezer, refrigeradores, capelas de exaustão de gases, estufa e mufla. Em 2015 foi adquirido e está sendo instalado cromatógrafo gasoso PerkinElemer Clarus 680GC acoplado com espectrômetro de massa Clarus SQ8S MS e cromatógrafo gasoso PerkinElemer Clarus 580GC com detector FID, referente ao projeto FINEP 372/2011. Foi também adquirido e instalado um sistema para tratamento de água dura e destilação, referente ao projeto FINEP Estadual 1014/2013.

- Laboratório Didático

Professores: Marcelo Moreira, Rogério Laus, Paulo Cezar Cassol, Luciano Colpo Gatiboni, Leticia Sequinatto, Mari Lúcia Campos, Paulo Roberto Ernani, Álvaro Luiz Mafra, Jaime Antônio de Almeida e Jackson Adriano Albuquerque.

Principais equipamentos: balanças analíticas, balanças eletrônicas, destiladores de nitrogênio, capela de exaustão de gases, bloco de digestão, banhos maria, fotômetro de chama, moinho de solos.

- Laboratório de Equipamentos

Professores: espaço de utilização por todos os professores do Programa Ciência do Solo.

Principais Equipamentos: fotômetros de chama, micro-ondas de alta potência Perkin Elmer Multiwave 3000, espectrofotômetros UV-VIS e UV-VIS duplo feixe, espectrofotômetros de absorção atômica Perkin Elmer modelo A Analyst 200 e AAnalyst 100, espectrofotômetro de plasma Zeiss, modelo Plasmaquant 110, espectrofotômetro de absorção atômica multielementar de alta resolução Analytik Jena (CONTRAA 700), com geração de hidretos e forno de grafite, espectrofotômetro de plasma (ICP-OES) Perkin Elmer Optima 8300; cromatógrafo líquido Shimadzu Serie 10Avp autosampler, detector UV e fluorescência; infravermelho Perkin Elmer Frontier FTIR, e analisador elementar TOC/TN Analytik Jena Multi N/C 2100.

Em 2014 o Laboratório de Equipamentos recebeu novos equipamentos, entre os quais: estufa para secagem, peagâmetro, capelas para exaustão, colorímetro e fotômetro de chama. Foi também construída uma casa de alvenaria dentro das normas de segurança para abrigar os gases utilizados pelos equipamentos analíticos, sendo também instalado sistema de canalização desses gases e de exaustão. Com recursos do Projeto CAPES Pró-equipamentos 2013 foi adquirido para o laboratório um nobreak de 22kVa, de forma evitar problemas na rede elétrica que atende os equipamentos analíticos. Foram adquiridos e instalados em 2015 um sistema de tratamento de ar comprimido e filtragem de ar coalescente com purgador automático e uma centrífuga de bancada microprocessada, referentes ao projeto FINEP 372/2011.

- Laboratório de Análise de Água

Professores: espaço de utilização por todos os professores do Programa Ciência do Solo.

Principais Equipamentos: foram adquiridos em 2015, com recursos CAPES Pró-Equipamentos 2012 dois dessecadores, um destilador de nitrogênio, um bloco digestor para 40 provas, uma mesa agitadora pendular, um agitador de Wagner, dois moinhos de martelo para solos, cinco medidores de pH, um turbidímetro de bancada, uma capela para exaustão de gases, um agitador de tubos tipo vortex, cinco buretas digitais

de 50 mL, uma balança analítica de 0,1 mg e um analisador de oxigênio dissolvido, compondo uma unidade de processamento e análise das amostras de água.

- Laboratório de Rotina de Análises de Solo

Professores: Mari Lúcia Campos e Álvaro Luiz Mafra

Principais equipamentos: fotômetro de chama, colorímetro, estufas, refrigeradores, balanças, agitadores.

Prestação de serviço público de análise de rotina de solos (atributos químicos, disponibilidade de macro e micronutrientes, granulométrica), análise da qualidade de corretivos agrícolas e análise física do solo (granulometria). O laboratório presta serviço para produtores rurais da região.

- Laboratório de Biologia Molecular

Professores: Osmar Klauberg Filho e Julio Cesar Pires Santos.

Principais equipamentos: estufas, balanças, refrigeradores, centrífugas, ultra centrífuga, microscópios óticos e de contraste de fase, estereoscópios, lupas e fotodocumentador, estufa BOD, analisador de fluxo de CO₂ (respirômetro), autoclaves, incubadora orbital, câmara fria; câmara de fluxo laminar; banho maria; chapa aquecedora, micro-ondas; bureta digital; contador de colônias; exaustor; desumificador; agitadores; liquidificador; mesa agitadora orbital; ultrafreezers; cuba de eletroforese Apex; PCR Tempo Real Applied Biosystems 7500; UV transiluminador; agitador para microtubos; fotodocumentadora DNR MFChemiBIS 2.0; liofilizador VirTis Benchtop K; leitora Elisa Biotek; termociclador Biocycler; sistema de purificação de água Gehara, água ultrapura. Câmara climatizada com sistema de iluminação para crescimento de Plantas C3 e C4 (60 m²) com estufas do tipo BOD e carrinhos climatizados para suporte de 72 unidades de TMEs.

- Laboratório de Preparação de Amostras e Secagem, almoxarifado de produtos químicos e sala de armazenagem de amostras

Professores: área de uso múltiplo.

Principais equipamentos: Estufas de secagem com circulação forçada de ar, moinhos de amostras de solo e tecido vegetal, bancadas para manipulação de amostras, armários.

Além desses laboratórios, o Programa dispõe de três casas de vegetação climatizadas e uma câmara de crescimento (Fitotron). Em 2014 foi adquirida e instalada mais uma câmara de crescimento climatizada, atendendo conjuntamente os Programas de Pós-graduação em Produção Vegetal e em Ciência do Solo. A fonte dos recursos foi o Projeto CAPES Pró-equipamentos 2013. Equipamentos e infraestrutura de outros setores do Centro, como cromatógrafo líquido e gasoso, HPLC, ultra-centrífuga, além de um laboratório de análises de DNA com equipamentos de última geração (PCR real time, termocicladores, liofilizador, deep-freezer, sequenciador, cubas, transiluminador, etc) também servem de apoio ao Programa, especialmente àquelas pesquisas relacionadas à área de biologia molecular.

A aquisição em 2013 de uma fazenda experimental, com 230 hectares propiciou um espaço mais adequado ao desenvolvimento de experimentos que necessitam de áreas maiores. Além disso, junto ao CAV tem-se uma área de aproximadamente 70 ha para a realização de experimentos a nível de campo onde estão instaladas diversas casas de vegetação.

16. RELAÇÃO DOS RECURSOS

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo são mantidos pela UDESC e recebem, por meio de projetos, recursos provenientes de fontes oficiais de fomento à pesquisa, tais como a Agência Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), dentre outras.

16.1 Materiais Bibliográficos

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo contam com o acervo da Biblioteca do Centro de Ciências Agroveterinárias. Além disso, a Biblioteca esta interligada ao COMUT e a rede INTERNET com acesso aos bancos de dados dos mais diversos sites de pesquisa bibliográfica e científico.

Como Universidade pública, a biblioteca setorial do CAV possui acesso gratuito a base de dados do Portal da Capes. A Universidade mantém um programa de compras anuais para novos títulos e renovação do acervo, com aquisição de obras específicas indicadas diretamente pelos professores das diferentes áreas afetas a Programa. Além de exemplares impressos, a UDESC também tem obtido a licença de utilização de livros eletrônicos de editoras internacionais.

Vários periódicos nacionais e internacionais em Ciência do Solo e áreas afins são disponíveis na biblioteca da UDESC-CAV, destacando-se: Nacionais: Acta Scientiarum; Agroanalysis; Agropecuária Catarinense; Alimentos e Nutrição; Boletim de Pesquisa Florestal; Bragantia; Ciência & Ambiente; Ciência e Tecnologia de Alimentos; Ciência Florestal; Ciência Rural; Ecossistema; Engenharia Agrícola; Fitopatologia Brasileira; Pesquisa Agropecuária Brasileira; Pesquisa Agropecuária Gaúcha; Pesticidas - Revista Ecotoxicologia e Meio Ambiente; Revista Brasileira de Ciência do Solo; Revista Brasileira de Agrometeorologia; Revista Brasileira de Armazenamento; Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal; Revista Brasileira de Fruticultura; Revista Brasileira de Herbicidas; Revista Brasileira Horticultura Ornamental; Revista Científica Rural; Revista de Agricultura; Scientia Agrícola; Summa Phytopathologica; Zootecnia. Internacionais: Advances in Agronomy;

Agronomy Journal; Biology and Fertility of Soils; Bioscience; Canadian Journal of Plants Science; Ecology; Euphytica International Journal of Plant Breeding ; Experimental and Applied Acarology; Fertility and Sterility; Geoderma; Grass and Forage Science; HortScience; Journal of Ecology; Journal of Economic Entomology; Journal of Environmental Quality; Journal of Plant Nutrition; Journal of Soil And Water Conservation; Journal of The American Society for the Horticultural Science; Nutrients Cycling Agro ecosystems; Plant and Soil International; Plant Genetic Resources; Plant Disease; Phytopathology; Postharvest Biology and Technology; Soil Biology & Biochemistry; Soil Science; Soil Science Society of America Journal.

16.2 Apoio à pesquisa

A Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), conta atualmente com os seguintes programas relacionados ao incentivo à pesquisa:

16.2.1. Bolsas de Iniciação Científica – Através do Programa PROBIC – Programa de Bolsas de Iniciação Científica, a UDESC disponibiliza uma cotas anuais de bolsas, distribuídas conforme demanda dos vários Centros e Campi. Além dessas, a Universidade conta ainda com cotas de bolsas do CNPq. Nos últimos semestres o número de orientados de iniciação científica pelos professores do Programa tem variado entre 30 e 40 alunos.

16.2.2. Bolsas de Incentivo à discentes da Pós-Graduação – Com recursos próprios, a UDESC disponibiliza anualmente bolsas do Programa de Monitoria da Pós-Graduação, cujos valores são equivalentes às bolsas de Mestrado da CAPES e CNPq. Este programa tem garantido melhores condições para manutenção dos alunos, através de sua participação em atividades de monitoria e docência.

16.2.3. Programa de Apoio à Pesquisa – Através do Programa de Apoio à Pesquisa (PAP), a Universidade disponibiliza recursos próprios e recursos provenientes da FAPESC.

16.2.4. Outras Fontes de Recursos – Oriundas de fontes oficiais de fomento à pesquisa, a UDESC tem sido agraciada com recursos dos Editais Universais do CNPq, FINEP e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

O Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo tem tido a oportunidade de estabelecer igualmente parcerias em projetos junto à Iniciativa Privada. Destacam-se neste caso, as parcerias com empresas de reflorestamento e processamento de celulose, de produção de frutíferas e Cooperativas Agrícolas, além de vários convênios com Prefeituras da região.

17. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O corpo técnico-administrativo vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo é composto por três servidores, a seguir descritos:

Secretaria do Acadêmica: Ederson Lopes Padilha e Leandro Luis Hoffmann. A secretaria atende todos os cursos de pós-graduação do CAV.

Secretaria Administrativa: Melissa Pierdoná Casa. A secretaria atende o Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo.

Além disso, o Programa possui um bolsista de graduação que serve como apoio técnico. A secretaria atende também a demanda de computadores, projetores multimídia e equipamentos de teleconferência, especialmente para reuniões e participação de avaliadores externos em bancas.

19. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Censo Agropecuário de Santa Catarina. Rio de Janeiro, v.2, T.3, M.21, 1980,
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário: Censos Econômicos, 1995. Rio de Janeiro, V.4., N.4, 1987.
- INSTITUTO CEPA/SANTA CATARINA. "Oeste Catarinense: Diagnóstico Geral do Setor Agrícola: Evolução, Situação Atual e Perspectivas". Florianópolis - SC, 1990.
- INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Acompanhamento Conjuntural.** Florianópolis, , V.1, N.4, 1989.
- KAGEYAMA, Angela e outros. **O Novo Padrão Agrícola Brasileiro: Do Complexo Rural aos Complexos Agroindustriais.** In: DELGADO, Guilherme da Costa. Agricultura e Políticas Públicas. Rio de Janeiro, IPEA, 1990.
- LAGO, Paulo Fernando. **Gente da Terra Catarinense: Desenvolvimento e Educação Ambiental.** Florianópolis, Ed. da UFSC, 1988.
- MARTINE, G. e GARCIA, Ronaldo C. (org.). **Os Impactos Sociais da Modernização Agrícola.** São Paulo, Caetés, 1987.
- MIOR, L.C. **Empresas Agroalimentares, Produção Agrícola Familiar e Competitividade no Complexo de Carnes de Santa Catarina.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais. CPDA, 1992, 400p. (Tese de Mestrado)
- PAULILO, Maria Inês S. **Produtor e Agroindústria: Consensos e Dissensos.** Florianópolis, Ed. da UFSC. 1990.
- SANTA CATARINA, Centro de assistência Gerencial (CEAG-SC). **Evolução Histórica - economica de Santa Catarina: Estudo das Alterações Estruturais (Sec. XVII - 1960).** Florianópolis, SEAG-SC, 1980.
- SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. **Atlas de Santa Catarina.** Rio de Janeiro. Aerofoto Cruzeiro, 1986, 173p.
- SANTA CATARINA. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Uma Agricultura para Pequenos.** Florianópolis, 1984, 28p.