



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *lato sensu*, NA
MODALIDADE DE ESPECIALIZAÇÃO, EM MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS NA
AGRICULTURA

ALEGRE – ES
2024

Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo
Alto Universitário, S/N, Alegre – ES, CEP: 29.500-000 – Tel. +55 (28) 3552 8900
Site eletrônico: www.alegre.ufes.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

REITORIA

Eustáquio Vinicius Ribeiro de Castro

Reitor

Sonia Lopes Victor

Vice-Reitor

PRÓ-REITORIAS

Roney Pignaton da Silva

Pró-Reitora de Administração

Edinilson Silva Felipe

Pró-Reitor de Extensão

Josiana Binda

Pró-Reitora de Gestão De Pessoas

Cláudia Maria Mendes Gontijo

Pró-Reitora de Graduação

Valdemar Lacerda Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Cristina Engel de Alvarez

Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Antônio Carlos Moraes

Pró-Reitor de Políticas Afirmativas e Assistência Estudantil

SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Maria Auxiliadora de Carvalho Corassa

Superintendente de Educação a Distância

Andreia Chiari Lins

Diretora Acadêmica



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

CENTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Louisiane de Carvalho Nunes

Diretora do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias

Fabício Thiengo Vieira

Chefe do Departamento de Engenharia Rural

Giovanni de Oliveira Garcia

Coordenador do Programa de Pós-graduação em Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Adilson Vidal Costa

Alexandre Cândido Xavier

Camila Aparecida da Silva Martins

Edvaldo Fialho dos Reis

Fábio Ribeiro Pires

Giovanni de Oliveira Garcia

José Francisco Teixeira do Amaral

Roberto Avelino Cecílio

Samuel de Assis Silva

Sidney Sara Zanetti

REVISORA DE TEXTO

Josiléia Curty de Oliveira



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

SUMÁRIO

1.1 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA.....	6
1.2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	6
2. JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS DO CURSO E PERFIL DO eGRESSO	8
2.1 JUSTIFICATIVA	8
2.2 OBJETIVOS	8
2.3 PERFIL DO EGRESSO.....	9
3. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO.....	10
3.1 COORDENAÇÃO	10
3.2 EQUIPE ADMINISTRATIVA DE APOIO À GESTÃO DO CURSO	10
3.3 EQUIPE ACADÊMICA DE APOIO À GESTÃO DO CURSO	11
3.4 POLOS DE ENSINO A DISTÂNCIA E NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS	11
3.5 PÚBLICO-ALVO	11
3.6 REQUISITOS PARA INSCRIÇÃO.....	12
3.7 PROCESSO DE SELEÇÃO	12
3.8 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SUPORTE	12
3.9 MATERIAIS DIDÁTICOS	13
3.10 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	13
4. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO.....	13
4.1 DESCRIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO, MOMENTOS PRESENCIAIS E NÃO PRESENCIAIS.....	13
4.2 CALENDÁRIO ACADÊMICO DO CURSO.....	14
4.3 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO.....	15
4.4 PROGRAMA DAS DISCIPLINAS A SEREM OFERTADAS	15
4.1.1 Legislação aplicada a recursos hídricos	16
4.1.2 Barragens de terra de pequeno porte	16
4.1.3 Agrometeorologia básica.....	17
4.1.4 Mineração de dados hidrológicos para a agricultura	18
4.1.5 Saneamento rural	19
4.1.6 Projetos de irrigação.....	20



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

4.1.7 Manejo da irrigação.....	21
4.1.8 SIG aplicado ao manejo de recursos hídricos	22
4.1.9 Qualidade da água para a agricultura.....	23
4.1.10 Conservação da água no solo	24
4.1.11 Estatística descritiva aplicada a recursos hídricos	25
4.1.12 Hidrologia Básica	26
4.5 DOCENTES FORMADORES	27
4.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	28
4.7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS, ACOMPANHAMENTO DA FREQUÊNCIA DOS CURSISTAS E DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	29
4.8 TERMOS DE CONCORDÂNCIA	29
4.9 CURRÍCULO VITAE DOS DOCENTES NÃO PERTENCENTES AO QUADRO DOCENTE DA UFES.....	45
4.10 DIPLOMAS DOS DOCENTES NÃO PERTENCENTES AO QUADRO DOCENTE DA UFES.....	45
4.11 PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DO CURSO.....	48
4.12 CERTIFICAÇÃO.....	49
5. ORÇAMENTO	49
5.1 ESPECIFICAÇÃO DAS FONTES PARA O CUSTEIO DO CURSO.....	49
5.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	49
6. DAS AÇÕES AFIRMATIVAS	50
7. REFERÊNCIAS	50
8. ANEXO I – TERMO DE OUTORGA – FAPES/UFES.....	52



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

1. CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA DO CURSO

1.1 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

A Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) é uma instituição pública de reconhecida excelência por ofertar cursos de graduação e pós-graduação nas quatro unidades de ensino presencial e nas 29 unidades de educação a distância existentes no estado do Espírito Santo.

A Ufes também se destaca em pesquisa e extensão nas diferentes áreas do conhecimento e no decorrer de sua trajetória, promovendo parcerias com outras instituições de ensino no Brasil e no exterior, e com empresas públicas e privadas, que possibilitam o crescimento da ciência e tecnologia gerando desenvolvimento para a sociedade.

Com a finalidade de oferecer a possibilidade de formação permanente e direcionar o desenvolvimento profissional após a graduação, para os recém-formados e profissionais já estabelecidos no mercado de trabalho, no ano de 2023, um grupo de docentes da Centro de Ciências Agrárias em Engenharias da Ufes, após uma demanda específica da Secretaria da Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Profissional (SECTI) do estado do Espírito Santo, iniciou a discussão de criação de um curso de pós-graduação, em nível de especialização, que pudesse suprir algumas das demandas existentes no manejo dos recursos hídricos na agricultura.

Com a evolução da discussão e aprovação da minuta do curso pela SECTI, propõe-se o curso de pós-graduação *lato sensu*, na modalidade especialização, em **Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura**.

1.2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O curso de Pós-graduação Lato Sensu *lato sensu*, na modalidade especialização em **Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura** será desenvolvido na modalidade EaD com carga horária presencial.

O curso será organizado como um projeto da Ufes, financiado pela FAPES/UnAC - Universidade ES voltado a apoiar a capacitação e formação inicial e continuada em recursos hídricos de profissionais que atuam no setor agropecuário no estado do Espírito Santo.

No quadro abaixo, encontra-se discriminado o resumo das informações correspondentes ao desenvolvimento do curso.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

Quadro 1. Resumo das informações correspondentes a curso de Pós-graduação *lato sensu*, na modalidade especialização, em Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura.

Informações do Curso	Nome	Pós-graduação em Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura.		
	Carga horária	360 horas e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).		
	Modalidade	EaD com carga horária presencial.		
	Duração	Dois módulos de disciplinas ofertados em 12 meses e TCC a ser desenvolvido em seis meses.		
	Público-alvo	Profissionais, com curso superior, atuantes no setor agropecuário do Espírito Santo.		
	Natureza	Gratuito para os cursistas.		
	Polos atendidos	Afonso Cláudio, Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Colatina e São Mateus.		
	Número de vagas	40 vagas por polo com total máximo de até 200 alunos, podendo haver o remanejamento de vagas ociosas de um polo a outro que tenha maior demanda.		
	Local da secretaria	Superintendência de Ensino a Distância – SEAD/UFES.		
	Período de vigência previsto	Início	Julho de 2024.	
		Fim	Março de 2026.	
	Desenvolvimento previsto do curso	Início	Agosto de 2024.	
		Fim	Dezembro de 2025.	
Certificação	Especialista em manejo de recursos hídricos na agricultura.			
Funcionamento	Segunda a sexta	Atendimento presencial nos Polos EaD e aulas noturnas durante a semana via plataforma de conferência WEB RNP		
	Sábado	Encontro presenciais nos Polos EaD em datas definidas.		
Informações Técnicas do Curso	Área de Conhecimento do CNPq			
	Grande área	Ciências Agrárias	Código	5.00.00.00-4
	Área	Engenharia Agrícola	Código	5.03.00.00-8
	Subárea	Engenharia de água e solo	Código	5.03.02.00-0
Informações Institucionais do Curso	Instituição	Universidade Federal do Espírito Santo		
	Unidade de Ensino Vinculada	Centro de Ciências Agrárias e Engenharias		
	Unidade Colegiada Responsável	Departamento de Engenharia Rural		
	Coordenador	Giovanni de Oliveira Garcia		



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

2. JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS DO CURSO E PERFIL DO EGRESSO

2.1 JUSTIFICATIVA

O conhecimento técnico e científico atual comprova ser possível gerenciar o uso da água na agricultura com racionalidade e sem desperdício. Os recorrentes cenários de crise hídrica em regiões importantes do estado do Espírito Santo reforçam a necessidade de avanços na implementação de ferramentas voltadas para o manejo adequado das fontes hídricas no meio rural.

O setor agrícola é apontado como o principal consumidor de água doce. Os valores, quando comparados aos setores industriais e doméstico, chegam na ordem de até 70%, sobretudo, quando se pratica a irrigação. Embora amplamente citado, esse valor não corresponde à realidade brasileira, em que a agricultura é prioritariamente dependente de chuvas. Mesmo assim, ainda é necessário melhorar a eficiência no uso das águas na agricultura.

Atualmente, a agricultura exige da ciência, soluções de baixo custo para o uso racional da água. Plantas resistentes ao déficit hídrico, otimização do uso da água em sistemas de irrigação, sistemas de armazenamento da água no meio rural, práticas de conservação da água no solo, ferramentas para análises de dados climáticos são frentes de investigação que contribuem significativamente para melhorar a eficiência no uso da água na agricultura.

Mas, a produção do conhecimento científico isoladamente não irá solucionar todos os problemas. É necessário que haja políticas públicas voltadas para que as soluções apontadas pela ciência se transformem em inovação e que cheguem até onde de fato é necessário: no meio rural, por intermédio dos profissionais capacitados que vivem diariamente essa realidade.

2.2 OBJETIVOS

Em busca de contribuir para a qualificação de profissionais de nível superior no manejo dos recursos hídricos na agricultura, com o desenvolvimento do presente curso, objetiva-se:

- a) Ampliar as perspectivas da carreira dos profissionais que atuam no setor agropecuário no estado do Espírito Santo para o mercado mais amplo na gestão de recursos hídricos voltados ao meio rural;
- b) Capacitar profissionais atuantes no meio rural para melhor atuação na resolução dos problemas relacionados ao uso e manejo da água na agricultura;
- c) Atender às demandas regionais do agronegócio para reserva de água voltada para elaboração de barragens de pequeno porte e projetos de irrigação;
- d) Debater a legislação nacional e estadual pertinente ao uso e manejo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

- e) Gerenciar tecnologias de tratamento de água e efluentes para o saneamento rural e conhecer as possibilidades de reuso de efluentes na agricultura;
- f) Organizar e integrar informações de diferentes fontes, por meio de ferramentas estatísticas e aplicativos computacionais de modo a subsidiar o planejamento e o manejo dos recursos hídricos no setor agrícola;
- g) Atender às demandas regionais do uso racional dos recursos hídricos voltadas para elaboração de programas, projetos regularização e normatização dos recursos hídricos para fins de outorga de uso de água na agricultura e licenciamento ambiental;
- h) Ampliar o conhecimento de dimensionamento de estruturas hidráulicas de captação associadas ao manejo e conservação da água e solo no meio rural, e;
- i) Contribuir para a adequação e definição de políticas públicas pertinentes ao uso e manejo da água no estado do Espírito Santo.

2.3 PERFIL DO EGRESSO

Ao final do curso, espera-se que o(a) egresso(a) deste curso, tenha:

- a) Conhecimento básico da legislação voltada ao uso e manejo da água;
- b) Raciocínio crítico-analítico e atuação voltada ao aprimoramento do uso eficiente da água na agricultura;
- c) Visão sistêmica e interdisciplinar da preservação da água no meio rural;
- d) Capacidade de projetar e manejar sistemas de irrigação de forma a contribuir com a conservação da água no meio rural;
- e) Capacidade de incorporar o uso de novas tecnologias para maior praticidade e agilidade no uso de técnicas de gerenciamento da água no meio rural, e;
- f) Habilidade de trabalho com ferramentas computacionais voltadas ao manejo da água no meio rural.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

3. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO

3.1 COORDENAÇÃO

A **coordenação** do curso proposto será exercida pelo Professor Associado IV, **Giovanni de Oliveira Garcia**¹, Engenheiro Agrônomo, pela Ufes, mestre e doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Lotado no Departamento de Engenharia Rural, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo o docente já atuou como subchefe e chefe de departamento, membro titular do CCAE no CEPE, coordenador do Programa de Pós-graduação em Agronomia e atualmente é o Vice-diretor do CCAE. No ensino de graduação, leciona a disciplina de Desenho Técnico e na pós-graduação atua no desenvolvimento de pesquisas relacionadas a qualidade da água na agricultura e reuso de água em cultivos agrícolas.

3.2 EQUIPE ADMINISTRATIVA DE APOIO À GESTÃO DO CURSO

Além da coordenação do curso, haverá uma equipe multidisciplinar denominada **EQUIPE DE EXECUÇÃO**², que atuará no apoio administrativo do curso e será composta por três agentes que serão responsáveis pelas atividades de produção, veiculação de materiais didáticos em meio audiovisual, ações de configuração e gestão dos sistemas virtuais de aprendizagem, apoio à coordenação de curso, dentre outras funções.

Haverá também um(a) **DESIGNER EDUCACIONAL**³ selecionado(a) por meio de edital, que atuará em conjunto com a equipe de execução e coordenação, atuando na gestão da equipe multidisciplinar responsável pela produção de materiais didáticos e de divulgação do curso e das disciplinas. Destaca-se também as funções abaixo:

- a) Organização e distribuição das demandas, aos professores formadores e mediadores;
- b) Elaboração de atividades em conjunto com os professores formadores, aplicando metodologias e estratégias de ensino para elaboração de conteúdos e atividades para os alunos;
- c) Auxílio nas salas do ambiente virtual de aprendizagem, considerando aspectos tecnológicos e acessíveis, em parceria com o professor de atendimento educacional especializado tais como tradutor/intérprete de libras e o áudio-descritor;
- d) Validação da sala da disciplina no ambiente virtual de aprendizagem com professor formador, bem como a verificação final da funcionalidade dos recursos e atividades;
- e) Planejamento e controle das ações relativas ao Projeto Pedagógico do Curso, e;
- f) Execução de outras tarefas compatíveis com as exigências do exercício da função.

¹ Bolsista B-UnAC-III - Link para acesso ao Curriculum Lattes - <http://lattes.cnpq.br/6763740612916491>

² Bolsista B-UnAC-VI

³ Bolsista B-UnAC-VI



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

3.3 EQUIPE ACADÊMICA DE APOIO À GESTÃO DO CURSO

Haverá em cada polo de ensino a distância um **PROFESSOR(A) MEDIADOR(A)**⁴, selecionado(a) por meio de edital, que atuará na orientação e acompanhamento dos alunos nos conteúdos e nas atividades da disciplina. Destacam-se, também, as seguintes funções:

- a) Acompanhamento do desempenho e da frequência dos alunos;
- b) Atendimento – presencial e virtual - para esclarecer dúvidas dos alunos;
- c) Participação em reuniões pedagógicas e formações ofertadas;
- d) Participação em reuniões com a coordenação do curso;
- e) Participação em reuniões com o professor formador da disciplina;
- f) Aplicação de atividades e avaliações presenciais;
- g) Correção de exercícios, trabalhos, provas e outras atividades acadêmicas;
- h) Apoio na organização de eventos relacionados;
- i) Elaboração relatórios de acompanhamento das atividades desenvolvidas, e;
- j) Execução de outras tarefas compatíveis com as exigências do exercício da função.

3.4 POLOS DE ENSINO A DISTÂNCIA E NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS

O curso será ofertado em cinco polos integrantes da rede UAB, a saber: **Afonso Cláudio, Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Colatina e São Mateus**. Serão disponibilizadas até 40 vagas por polo com total máximo de 200 alunos, podendo haver o remanejamento de vagas ociosas de um polo a outro que tenha maior demanda.

Os polos selecionados integram a rede UAB – Ufes e contam com uma estrutura organizacional que atende às necessidades do curso. A escolha dos polos de apoio presencial acima citados não se baseou apenas pela estrutura organizacional, mas também pensando em uma geografia estratégica, visando atender os públicos de todas as regiões do estado, em especial aqueles relacionados à gestão, manejo e uso dos recursos hídricos no ambiente rural.

3.5 PÚBLICO-ALVO

O curso será dirigido para a capacitação de profissionais dos setores público e privado, com ensino superior completo, recém-formados ou já estabelecidos no mercado de trabalho, que atuam no campo das ciências agrárias ou áreas afins.

⁴ Bolsista B-UnAC-V



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

3.6 REQUISITOS PARA INSCRIÇÃO

Para a inscrição, as exigências mínimas exigidas para participação do processo seletivo serão:

- a) Diploma ou certificado de conclusão de ensino superior completo nas áreas exigidas pelo edital de seleção;
- b) Curriculum Vitae;
- c) Documentos pessoais, e;
- d) Histórico Escolar de Graduação.

3.7 PROCESSO DE SELEÇÃO

Uma vez homologadas as inscrições dos(as) candidatos(as) aptos a concorrer às vagas oferecidas, a seleção será coordenada por uma Banca Examinadora constituída pelos(as) professores(as) formadores(as) pertencentes ao quadro do curso de especialização, juntamente com a equipe de execução, sob a presidência do coordenador de curso.

O detalhamento do processo seletivo será apresentado em Edital que será divulgado nos canais oficiais de divulgação da Ufes.

3.8 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SUPORTE

Conforme descrito no item 3.4, o curso será oferecido nos polos integrantes da rede UAB sendo Afonso Cláudio, Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Colatina e São Mateus com acompanhamento e suporte das condições de aprendizagem na modalidade EaD (Semipresencial) feitas pela SEAD – Ufes.

Os polos acima citados, possuem auditório, infraestrutura computacional, equipamentos de videoconferência, laboratório de informática, pontos de acesso à biblioteca virtual. Por sua vez, na Superintendência de Ensino a Distância - SEAD, existe infraestrutura de edição de multimeios, estúdio de videoconferência, suporte logístico e de manutenção do sistema de rede, equipamentos, além de gerência e desenvolvimento dos sistemas corporativos e intranet da SEAD. Os polos são integrados à rede da UFES, com o acesso às mesmas facilidades de Tecnologias de Informação e Comunicação.

Será disponibilizado aos(às) professores(as) formadores(as) responsáveis pelas disciplinas e pela orientação dos alunos, bem como aos professores mediadores, a infraestrutura computacional e de comunicação necessária ao acompanhamento dos alunos no polo. Os(as) estudantes encontrarão à sua disposição, nos polos e na SEAD da Ufes um ambiente de apoio técnico e pedagógico que garantirá o acesso às informações e comunicação com a coordenação do curso, professores formadores, mediadores e equipe de execução.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

3.9 MATERIAIS DIDÁTICOS

Para a realização do curso, serão preparados pelos professores formadores, textos, videoaulas e atividades em ambiente virtual de aprendizagem. Considerando a interdisciplinaridade de formação acadêmica dos possíveis profissionais que ingressarem no curso, serão feitas atividades síncronas e assíncronas, assim como a disponibilização das informações pertinentes a cada disciplina e ao curso.

Todos esses materiais e os conteúdos das disciplinas serão disponibilizados em Plataforma *Moodle* (<https://ead.ufes.br/>), no sítio da Universidade Federal do Espírito Santo ou em outro espaço virtual que venha a ser criado com esta finalidade. Juntamente com a utilização das salas de aulas virtuais, algumas atividades e avaliações poderão ser realizadas de forma presencial nos polos.

3.10 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

O ambiente virtual de aprendizado utilizado no presente curso será a ConferênciaWEB RNP (<https://conferenciaweb.rnp.br/>), disponibilizado pela Ufes, com acessibilidade via interface *WEB* contendo as ferramentas de apoio à realização de aulas remotas, envio do material didático e atividades.

A presente plataforma permitirá a facilidade de comunicação entre os(as) discentes e a coordenação do curso, professores formadores e mediadores. A plataforma permite, entre outras facilidades, a criação e gerenciamento de grupos de estudo, criação de fóruns de discussão, utilização de ferramentas tais como: chat, fórum, biblioteca para disponibilização de material de estudo ou entrega de trabalhos, quadro de avisos, troca de mensagens, correspondência para os grupos de estudo e a interação entre os usuários.

4. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

4.1 DESCRIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO, MOMENTOS PRESENCIAIS E NÃO PRESENCIAIS

O desenvolvimento do curso será feito por meio da combinação das modalidades de ensino a distância e presencial. A carga horária das disciplinas será aplicada de forma semipresencial, sendo **80% da carga horária** sob a forma de estudo dirigido a **distância** e **20% da carga horária** sob a forma **presencial**.

Sendo o curso de 360h, 20% da carga horária na modalidade presencial corresponderá a 72 horas e 80% na modalidade à distância correspondendo a 288 horas que serão distribuídas da seguinte forma: disciplinas de 30 horas terão carga horária presencial de 6 (seis) horas e o restante, 24 (vinte e quatro) horas, desenvolvidas a distância, por meio de atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem oferecido pela SEAD/Ufes.

Os momentos não presenciais ocorrerão por meio do estudo do material didático disponibilizado por meio da internet, via ConferênciaWEB RNP (<https://conferenciaweb.rnp.br/>) e, por meio de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

materiais elaborados e disponibilizados na Plataforma o Moodle (<https://ead.ufes.br/>) para os(as) discentes com antecedência ao início de cada disciplina e das aulas síncronas (transmissões ao vivo).

Os encontros presenciais serão realizados nos polos citados no item 3.4 e coordenados pelos(as) professores(as) mediadores(as) em conjunto com a coordenação do curso. A data dos encontros será definida no calendário acadêmico e os horários dos encontros, bem como os atendimentos aos cursistas em cada polo, serão definidos em comum acordo com a coordenação local, compatibilizando com as necessidades dos outros cursos em andamento, tanto de graduação como de aperfeiçoamento e pós-graduações.

4.2 CALENDÁRIO ACADÊMICO DO CURSO

No quadro abaixo, encontra-se discriminada a proposta de calendário acadêmico, com possibilidade de modificação, a ser adotado no decorrer de desenvolvimento do curso.

Quadro 2. Proposta de calendário acadêmico do curso de Pós-graduação *lato sensu*, na modalidade especialização, em Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura.

Ano	Mês	Evento
2024	Agosto	Seleção dos cursistas, equipe de execução, Designer Educacional e professores(as) moderadores(as).
	Setembro	Início do curso com reunião geral, em formato remoto, com os alunos e desenvolvimento do primeiro módulo de disciplinas.
	Outubro e novembro	Desenvolvimento do curso com o primeiro módulo de disciplinas.
	Dezembro	Finalização do primeiro módulo de disciplinas.
2025	Janeiro e fevereiro	Recesso acadêmico.
	Março	Continuação do curso com o desenvolvimento do segundo módulo de disciplinas.
	Abril e maio	Desenvolvimento do segundo módulo de disciplinas.
	Junho	Finalização do segundo módulo de disciplinas.
	Julho	Recesso acadêmico.
	Agosto	Seleção dos orientadores de TCC.
	Setembro a novembro	Desenvolvimento dos trabalhos de TCC.
	Dezembro	Finalização do curso com as apresentações e defesas de TCC.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

4.3 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

O curso será desenvolvido em 12 disciplinas distribuídas em 2 módulos totalizando 360 horas, conforme quadro abaixo. A previsão do início das disciplinas ocorrerá em 2024/02, finalizando em 2025/01, conforme calendário acadêmico abaixo proposto.

Quadro 3. Proposta de organização curricular, por módulo, para o curso de especialização em Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura.

Módulo	Disciplina	CH	Professor(a) Formador(a)
Módulo I 180 horas	Legislação aplicada a recursos hídricos	30	Camila Aparecida S. Martins ¹
	Barragens de terra de pequeno porte	30	Júlio Cezar M. Baptestini ⁴
	Agrometeorologia básica	30	Sidney Sara Zanetti ¹
	Mineração de dados hidrológicos para a agricultura	30	Alexandre Cândido Xavier ¹
	Saneamento rural	30	Paola Alfonsa V. Lo Monaco ³
	Projetos de irrigação	30	Gustavo Haddad S. Vieira ³
Módulo II 180 horas	Manejo da irrigação	30	Edvaldo Fialho dos Reis ¹
	SIG aplicado ao manejo de recursos hídricos	30	Samuel de Assis Silva ¹
	Qualidade da água para a agricultura	30	Adilson Vidal Costa ¹
	Conservação da água no solo	30	Fábio Ribeiro Pires ²
	Estatística descritiva aplicada a recursos hídricos	30	José Francisco T. do Amaral ¹
	Hidrologia básica	30	Roberto Avelino Cecílio ¹

1 – Docentes da Ufes - Campus de Alegre
2 – Docente da Ufes - Campus de São Mateus
3 – Docentes do Ifes - Campus de Santa Teresa
4 – Docente do Ifes - Campus de Alegre

4.4 PROGRAMA DAS DISCIPLINAS A SEREM OFERTADAS

Abaixo, encontram-se apresentados os programas das disciplinas que serão desenvolvidas no curso.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

4.1.1 Legislação aplicada a recursos hídricos

PROFESSOR: CAMILA APARECIDA DA SILVA MARTINS
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/6003774223391502
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO APLICADA A RECURSOS HÍDRICOS C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)
24 horas no formato EaD 6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA
Conceitos básicos sobre Recursos Hídricos. Legislação federal e estadual relacionada ao uso e manejo de Recursos Hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será realizada por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BRASIL. Lei n. 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União . Brasília, 09 jan. 1997. Seção 1, p. 470.
ESPÍRITO SANTO. Lei nº 10.179 de 18 de março de 2014. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES e dá outras providências. Diário Oficial do Estado . Vitória, 18 mar. 2014.
MARTINS, R. C.; LEME, A. A. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil . São Carlos: Rima, 2001.
SETTI, A. A.; LIMA, J.E.F.M.; CHAVES, A.G.M.; PEREIRA, I.C. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos . 2ª ed. Brasília: ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, 2000. 207p.
SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. Gestão de Recursos Hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais . MMA-SRH-ABRHUFV. Brasília-DF. 2000. 659p.

4.1.2 Barragens de terra de pequeno porte

PROFESSOR: JÚLIO CEZAR MACHADO BAPTESTINI
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: https://lattes.cnpq.br/4838034446783923



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

DISCIPLINA: BARRAGENS DE TERRA DE PEQUENO PORTE	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Considerações iniciais. Caracterização da bacia hidrográfica. Projeto de barragens de terra de pequenas dimensões. Legislação ambiental e ações mitigadoras dos impactos provocados pela formação do reservatório.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CARVALHO, J. A., Dimensionamento de Pequenas Barragens para Irrigação . 1ª ed. Lavras: editora UFLA, 2008. 158p.	
MATOS, A. T.; SILVA, D. D.; & PRUSKI, F. F., Barragens de Terra de Pequeno Porte – Série Didática . 1ª ed. Viçosa: editora UFV, 2012. 136p.	
AZEVEDO NETTO, J.M. & FERNANDEZ, M.F. Manual de Hidráulica . Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo-SP. 2018. 632p.	

4.1.3 Agrometeorologia básica

PROFESSOR: SIDNEY SARA ZANETTI



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/4564504261678929	
DISCIPLINA: AGROMETEOROLOGIA BÁSICA	C.H.S: 30
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Introdução à agrometeorologia. Definições e conceitos básicos. Atmosfera terrestre e movimentos atmosféricos. Estação meteorológica. Radiação solar. Temperatura do ar. Umidade do ar. Precipitação pluvial. Vento. Evaporação e evapotranspiração. Balanço hídrico climatológico e de cultivos. Classificação climática e mudanças climáticas.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da UFES. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BISCARO, G. A. Meteorologia agrícola básica. Cassilândia: UNIGRAF, 2007, 87p. http://www.do.ufgd.edu.br/guilhermebiscaro/arquivos/meteorologia.pdf .	
PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C.; Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Lavras: Agropecuária. 2002, 478p.	
VIANELLO, R. L. A estação meteorológica e seu observador. Brasília: INMET. 2011, 15p.	
VIANELLO, R. L.; ALVES. A. R. Meteorologia básica e aplicações. 2. ed. Viçosa: UFV. 2012. 460p.	

4.1.4 Mineração de dados hidrológicos para a agricultura

PROFESSOR: Alexandre Cândido Xavier

Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo
Alto Universitário, S/N, Alegre – ES, CEP: 29.500-000 – Tel. +55 (28) 3552 8900
Site eletrônico: www.alegre.ufes.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/3713312751406061	
DISCIPLINA: Mineração de dados hidrológicos para a agricultura	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Dados de entrada em modelos hidrológicos; bancos de dados meteorológicos, do clima, de solos, de sensoriamento remoto, topográficos. Coleta e organização de dados em planilha eletrônica; Introdução à plataforma <i>Google Earth Engine</i> com auxílio da linguagem de programação Python para aquisição de dados.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
The Python Software Foundation, O tutorial de Python . Disponível em: < https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/index.html >. 2024. Acesso em: 20 de jan. de 2024.	
PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas . Guaíba, RS: Agropecuária. 2002. 478 p.	
GORELICK, N.; HANCHER, M.; DIXON, M.; ILYUSHCHENKO, S.; THAU, D.; MOORE, R. <i>Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone</i> . Remote Sensing of Environment . 2017. < https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031 >	
RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos . São Carlos, SP: EESC USP, 1998. 840 p.	

4.1.5 Saneamento rural

PROFESSOR: PAOLA ALFONSA VIEIRA LO MONACO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/1758797472884456	
DISCIPLINA: SANEAMENTO RURAL	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Tipos e principais características de águas residuárias. Impactos ambientais da disposição inadequada de águas residuárias em corpos hídricos e no solo. Legislação aplicada ao lançamento de efluentes em corpos hídricos. Tratamento preliminar de águas residuárias. Tratamento primário de águas residuárias. Tratamento secundário de tratamento de águas residuárias. Disposição de águas residuárias no solo.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. As aulas estarão disponíveis em canal do Youtube e serão marcadas aulas síncronas para discussão da disciplina e tira-dúvidas, em momentos pré-agendados. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MATOS, A. T.; MATOS, M. P. Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos . 1. Ed. Viçosa: Editora UFV, 2017. 371p.	
VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2011. 452 p.	
VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos . 1. ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2016. 211 p.	

4.1.6 Projetos de irrigação

PROFESSOR: GUSTAVO HADDAD SOUZA VIEIRA

Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo
Alto Universitário, S/N, Alegre – ES, CEP: 29.500-000 – Tel. +55 (28) 3552 8900
Site eletrônico: www.alegre.ufes.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/3847647453685688	
DISCIPLINA: PROJETOS DE IRRIGAÇÃO	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Hidráulica aplicada a sistemas de irrigação. Projetos de irrigação por aspersão (convencional e por pivô-central). Projetos de irrigação localizada (microaspersão e gotejamento). Seleção de motobombas. Memorial de cálculo e descritivo. Listas de materiais.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. As aulas estarão disponíveis em canal do Youtube e serão marcadas aulas síncronas para discussão da disciplina e tira-dúvidas, em momentos pré-agendados. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de projetos executivos de irrigação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D.; SOARES, A. A., Manual de Irrigação . 9ª ed. Viçosa: editora UFV, 2019. 545p. ISBN: 8572696104	
MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. Irrigação: princípios e métodos . 3ª ed. 2009. Viçosa: UFV. ISBN: 9788574693738.	
KELLER, J.; BLIESNER, R.D. Sprinkle and Trickle irrigation . New York: AVI Book. 1ª ed. 1990. ISBN: 0-414-07951-1.	

4.1.7 Manejo da irrigação

PROFESSOR: EDVALDO FIALHO DOS REIS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/2317496014692033	
DISCIPLINA: MANEJO DE IRRIGAÇÃO	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Considerações iniciais. Requerimento de águas pelas culturas. Sistema de irrigação e seus componentes. Princípio do Manejo da Irrigação. Avaliação do desempenho dos sistemas de irrigação aspersão. Avaliação do desempenho dos sistemas de irrigação localizada. Discussão de artigos científicos sobre manejo de sistemas de irrigação por aspersão e localizada.	
OBJETIVOS DA DISCIPLINA	
Ao término da disciplina, o(a) cursista deverá ser capaz de: Reconhecer a importância da prática da irrigação como fator de produção; avaliar a importância da água na agricultura como fator responsável por mudanças sociais e econômicas da região; desenvolver um pensamento crítico a respeito do manejo da irrigação e reconhecer os aspectos que caracterizam a necessidade de se implantar um programa de manejo de irrigação.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALBUQUERQUE, P. E. P., DURÃES, F. O. M., Uso e Manejo de irrigação . Brasília, DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 528p.	
BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D. & SOARES, A. A., Manual de Irrigação . 9ª ed. Viçosa: editora UFV, 2019. 545p.	
FRIZZONE, J. A., FREITAS, P. S. L., RESENDE, R., FARIA, M. A., MICROIRRIGAÇÃO Gotejamento e Microaspersão . Editora Eduem – Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2012, 356p.	

4.1.8 SIG aplicado ao manejo de recursos hídricos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

PROFESSOR: SAMUEL DE ASSIS SILVA	
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/5587612692274561	
DISCIPLINA: SIG APLICADO AO MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Histórico e fundamentos teóricos do SIG; Bases cartográficas; Base de dados georreferenciados; Estruturas de um SIG; Sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas para o manejo de recursos hídricos; Análises espaciais para o manejo de recursos hídricos; Integração SIG e sistemas de monitoramento e gestão de recursos hídricos; Sistemas Tomadas de decisões e projetos aplicados.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 286 p.	
BONHAM-CARTER, G.F. Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS. Oxford; New York: Pergamon, 1994. 398 p.	
BURROUGH, S. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Oxford: Oxford University Press, 1989, 200p.	
DRUCK, S.; CARVALHO, M.S. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, 2004. 209 p.	
FITZ, P.R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 160p.	
JENSEN J. R. Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. Pearson Education; 1 edition. 2000. 544p.	

4.1.9 Qualidade da água para a agricultura



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

PROFESSOR: ADILSON VIDAL COSTA	
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: https://lattes.cnpq.br/1638000107452454	
DISCIPLINA: QUALIDADE DA ÁGUA PARA A AGRICULTURA	C.H.S: 30 h.
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Água. Parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água. Manancial. Fontes de contaminação da água. Aproveitamento das águas.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto da disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
VON SPERLING, M. - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias V. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996.	
PIVELI, R. P.; KATO, M. T. Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos. 01. ed. São Paulo/SP: ABES-Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. v. 01. 285p.	
AYRES, R. S., WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Campina Grande: UFPB, 1991. 218 p.	
ALLEY, E. R.. Water Quality Control Handbook. 2nd. Edition. McGraw-Hill, 2007. 848p.	
FERREIRA, P.A. Qualidade de água e manejo água-plantas em solos salinos. Brasília, DF: ABEAS, Viçosa, MG: UFV, Departamento de Engenharia Agrícola, 2001. 141 p.	

4.1.10 Conservação da água no solo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

PROFESSOR: FÁBIO RIBEIRO PIRES	
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/5930035056050041	
DISCIPLINA: CONSERVAÇÃO DA ÁGUA NO SOLO	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Noções básicas de Gênese do solo. O perfil do solo. O solo como um sistema disperso e trifásico. Conceitos de manejo e conservação do solo e da água. Interrelação entre a conservação do solo e da água. Importância do uso sustentável dos recursos solo e água. Atributos do solo ligados à conservação. O solo agrícola e sua importância como reservatório de água. Erosão do solo. Práticas conservacionistas.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina.	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de duas avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e também por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BERTOL, I.; MARIA, I. C.; SOUZA, L. S. (Eds.) Manejo e Conservação do Solo e da Água. Viçosa: SBCS, 2019, 1355p.	
BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 4 ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355p.	
PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. 3ed. Rev. Viçosa: Suprema Gráfica Editora, 2013. 216p.	

4.1.11 Estatística descritiva aplicada a recursos hídricos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

PROFESSOR: JOSÉ FRANCISCO TEIXEIRA DO AMARAL	
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: https://lattes.cnpq.br/1032225749434466	
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA DESCRITIVA APLICADA A RECURSOS HÍDRICOS	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Estatística Descritiva para uso em Recursos Hídricos: Dados quantitativos e qualitativos; Valores mínimo e máximo; Medidas de tendência central: uso da média aritmética; Importância da média geométrica para valores de diversas ordens de magnitude; Moda; Mediana; Estudo das separatrizes: quartis, decis e percentis; Medidas de dispersão: desvio padrão, variância, coeficiente de variação e erro padrão da média; Confecção de tabela de distribuição de frequência para dados de origem discreta e contínua; Medidas de assimetria e curtose.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
SPERLING, M. V. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 7. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008. FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. Curso de estatística. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1982. CRESPO, A. A. Estatística fácil. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2002. LEVINE, D.M. et al. Estatística: teoria e aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2008.	

4.1.12 Hidrologia Básica



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

PROFESSOR: ROBERTO AVELINO CECILIO	
LINK PARA O CURRÍCULO LATTES: http://lattes.cnpq.br/5497084995510727	
DISCIPLINA: HIDROLOGIA BÁSICA	C.H.S: 30H
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (C.H.S.)	
24 horas no formato EaD	6 (seis) horas no formato Presencial
EMENTA	
Hidrologia como ciência. Ciclo Hidrológico. Bacias Hidrográficas. Precipitação. Infiltração. Evapotranspiração. Escoamento Superficial. Estudo de vazões de cursos d'água.	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
Durante o desenvolvimento da disciplina, serão realizados encontros presenciais nos polos e aulas no formato EaD em plataforma de ambiente virtual de aprendizagem disponibilizada pela Superintendência de Ensino a Distância da Ufes. Serão disponibilizados aos alunos materiais digitais contendo o contexto de toda a disciplina	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação do desempenho acadêmico dos(as) cursistas será feita por meio de avaliações presenciais nos polos em datas pré-definidas e por meio de trabalhos acadêmicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MELO, C.R.; SILVA, A.M. Hidrologia: Princípios e aplicações em sistemas agrícolas. Lavras: UFLA, 2013. 455 p. TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2002. 943 p. VILLELA, S.M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245 p.	

4.5 DOCENTES FORMADORES

Considerando a Resolução CEPE-Ufes nº 52 de 15 de setembro de 2023, o corpo docente do curso é constituído por, pelo menos, 75% dos doutores do quadro efetivo da Ufes, com experiência mínima de 2 (dois) anos em docência. Além da coordenação, o curso contará com 12 (doze) professores(as) formadores(as) com título de doutor(a). Do total, 8 (oito) professores são do quadro efetivo da Ufes e 3 (três) são externos à Ufes.

No quadro abaixo, encontra-se detalhada a formação profissional dos Professores(as) Formadores(as).

Quadro 4. Relação dos professores(as) formadores(as) que atuarão no curso de especialização em



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

Manejo de Recursos Hídricos na Agricultura.

Nome	Graduação	Doutorado	Vínculo
Adilson Vidal Costa	Química	Química	Ufes
Alexandre Cândido Xavier	Engenharia Agrícola	Irrigação e Drenagem	Ufes
Camila Aparecida da Silva Martins	Agronomia	Produção Vegetal	Ufes
Edvaldo Fialho dos Reis	Engenharia Agrícola	Engenharia Agrícola	Ufes
Fábio Ribeiro Pires	Agronomia	Fitotecnia	Ufes
Gustavo Haddad Sousa Vieira	Agronomia	Engenharia Agrícola	Ifes
José Francisco Teixeira do Amaral	Agronomia	Fitotecnia	Ufes
Júlio Cezar Machado Baptestini	Engenharia Agrícola	Engenharia Agrícola	Ifes
Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco	Engenharia Agrícola	Engenharia Agrícola	Ifes
Roberto Avelino Cecílio	Engenharia Agrícola	Engenharia Agrícola	Ufes
Samuel de Assis Silva	Agronomia	Engenharia Agrícola	Ufes
Sidney Sara Zanetti	Agronomia	Produção Vegetal	Ufes

Link para acesso ao Lattes
Adilson Vidal Costa - <http://lattes.cnpq.br/1638000107452454>
Alexandre Cândido Xavier - <http://lattes.cnpq.br/3713312751406061>
Camila Aparecida da Silva Martins - <http://lattes.cnpq.br/6003774223391502>
Edvaldo Fialho dos Reis - <http://lattes.cnpq.br/2317496014692033>
Fábio Ribeiro Pires - <http://lattes.cnpq.br/5930035056050041>
Gustavo Haddad Sousa Vieira - <http://lattes.cnpq.br/3847647453685688>
José Francisco Teixeira do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/1032225749434466>
Júlio Cezar Machado Baptestini - <http://lattes.cnpq.br/4838034446783923>
Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco - <http://lattes.cnpq.br/1758797472884456>
Roberto Avelino Cecílio - <http://lattes.cnpq.br/5497084995510727>
Samuel de Assis Silva - <http://lattes.cnpq.br/5587612692274561>
Sidney Sara Zanetti - <http://lattes.cnpq.br/4564504261678929>

4.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dentre as atividades a serem realizadas pelos cursistas, será obrigatória a produção de um **Trabalho de Conclusão do Curso** sob a orientação de um **ORIENTADOR DE TCC⁵**, selecionado por meio de edital, que integrará a equipe acadêmica do curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso visa proporcionar ao cursista a oportunidade de desenvolver, com a devida supervisão, um estudo de caráter técnico e/ou científico, aplicando os conhecimentos adquiridos no curso.

A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso será pautada a partir do desenvolvimento das atividades de planejamento, pesquisa bibliográfica, metodologia científica seguindo as normas da ABNT e da Ufes para a produção do texto. O(A) cursista poderá conduzir uma experimentação,

⁵ Bolsista - B-UnAC-IV



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

promover o processamento dos dados ou revisão bibliográfica, gerando, assim, os resultados que irão compor o documento técnico-científico correspondente ao Trabalho de Conclusão de Curso.

Além de cumpridas todas as determinações contidas no regulamento geral da pós-graduação da UFES, o planejamento e detalhamento do processo de organização das orientações será feito no início do terceiro semestre do curso, pois dependerá do número de estudantes que permanecerem. (o que acha que colocar estudantes ativos)

Os(as) cursistas deverão iniciar a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso no semestre 2025/02 e terão um prazo de até 90 dias após o término previsto no calendário acadêmico para entregá-lo à coordenação do curso, período em que será realizado o fechamento do curso.

4.7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS, ACOMPANHAMENTO DA FREQUÊNCIA DOS CURSISTAS E DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os estudos acadêmicos serão realizados por meio de estudo dirigido via material didático elaborado pelos(as) professores(as) formadores(as) disponibilizados em ambiente virtual de aprendizagem. Por sua vez, haverá avaliações e atividades acadêmicas que serão realizadas presencialmente nos polos, em encontros definidos no calendário acadêmico.

Visando o atendimento dos Artigos 84 e 85 da Resolução 52/2023 - Cepe/Ufes, será realizada a frequência dos(as) cursistas em todas as atividades previstas e serão aplicadas avaliações conforme preconizadas nos Planos de Ensino de cada disciplina apresentada no item 4.4, os quais serão submetidos à aprovação da Coordenação do Curso, de acordo com as normas vigentes na Ufes sendo que deverão atender o mínimo de uma avaliação presencial. Para fins de aprovação na disciplina, além de obter pelo menos 75% de frequência nas atividades presenciais obrigatórias os(as) cursistas deverá ter nota maior ou igual a 7,0 (sete).

Além da avaliação presencial prevista para cada disciplina, outras avaliações serão realizadas no decorrer do processo de aprendizagem. Além disso, o cumprimento efetivo das atividades a serem realizadas postadas pelos professores formadores funcionará como presença do estudante nas aulas.

Em cada plano, serão apresentadas as estratégias dos conteúdos, por parte dos estudantes que não conseguiram acompanhar as atividades de acordo com o cronograma-base, fixado para a disciplina. A avaliação do TCC será feita por meio de apresentação do trabalho em defesa pública para uma banca examinadora composta pelo orientador e por dois membros docentes (mestres ou doutores) indicados pela Coordenação do Curso. Será considerado aprovado no TCC o(a) cursista que obtiver nota maior ou igual a 7,0 (sete).

4.8 TERMOS DE CONCORDÂNCIA