



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA  
DIVISÃO DE AGRICULTURA

Plano Curricular

**CURSO DE MESTRADO EM AGRICULTURA DE  
SEMI-ÁRIDO (MASA)**

Lionde, 15 de Setembro de 2023

## Índice

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	2
1.1. Missão do MASSSA.....	3
1.2. Objectivos do MASSSA.....	3
1.2.1. Geral.....	3
1.2.2. Específicos.....	3
1.3. Princípios e Filosofia de Formação.....	4
<b>2. PERFIL PÓS-GRADUADO E ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b> .....	5
2.1. Perfil do Pós-Graduado.....	5
2.2. Estratégias de Ensino e Aprendizagem.....	6
2.3. Meios de Ensino.....	6
2.4. Metodologia de Avaliação.....	6
<b>3. CULMINAÇÃO DO CURSO, LINHAS DE PESQUISA E POTENCIAIS INGRESSOS</b> .....	7
3.1. Culminação do Curso.....	7
3.2. Linhas de Pesquisa.....	7
3.3. Potenciais candidatos.....	8
3.4. Número Mínimo de Estudantes.....	8
<b>4. PLANO DE ESTUDOS E CREDITOS ACADÉMICOS</b> .....	9
4.1. Plano de Estudos.....	9
4.2. Créditos Académicos.....	0
<b>5. CORPO DOCENTE</b> .....	0
<b>6. INFRAESTRUTURAS</b> .....	0
6.1. Sala de aulas.....	0
6.2. Laboratórios.....	0
6.3. Campo de Experimentação e Aulas Práticas (CEXP).....	0
6.4. Sala de informática.....	0
6.5. Biblioteca.....	1
<b>7. PLANO TEMÁTICO DAS DISCIPLINAS</b> .....	2

## I. INTRODUÇÃO

A prática de agricultura em Moçambique é caracterizada por ocupar mais de 80% da população, onde grande parte da terra arável ainda é cultivada sob condições de sistema de sequeiro. Embora as vantagens de irrigação sejam conhecidas, ainda prevalecem sérias dificuldades que limitam uso de sistemas de irrigação em benefício do grande grupo de produtores que ainda depende das chuvas para praticar a agricultura. Outrossim, relaciona-se com a ocorrência de regiões onde as precipitações são irregulares ou mesmo ausentes, mesmo em anos hidrológicamente normais. Estas regiões, conhecidas como áridas ou semi-áridas, oferecem certo potencial agrícola, mas condicionados à humidade do solo. Sendo que, com as incertezas climáticas que tendem a deteriorar a queda regular de chuvas, e redução significativa das recargas dos mananciais superficiais, urge a necessidade de promoverem-se estudos estruturados desses sistemas de produção, identificando seu potencial e factores que promovem insucesso, para melhor intervenção. Pois, qualquer melhoria na gestão de sistemas de produção agrícola em semi-árido, significa melhoria de condições de vida da maioria da população moçambicana, através de garantia de sua segurança alimentar e nutricional.

Boas práticas de conservação de humidade e fertilidade do solo, combinado à promoção de uso de variedades melhoradas, podem contribuir para o aumento da produção e produtividade agrárias nos sistemas de agricultura do semi-árido. Optimização de gestão integrada de pragas, infestantes e doenças também têm um vasto campo de oferta para o alcance de uma produção que atinja o rendimento potencial das culturas, nessas condições. Estudos apontam que, uma sincronização das datas de plantio ou sementeira com a época de queda das chuvas, mesmo que pouca, podem fazer diferença para o melhor, se a humidade for bem gerida. E, porque a tracção animal está sempre associada a práticas agrícolas em sistemas de semi-árido, há necessidade de compreender factores de sucesso e de insucesso na produção animal, especialmente no que tange a sua alimentação e nutrição. Para que se tenha boa gestão destes factores de produção, há que formar técnicos competentes em estudos avançados, como de Mestrado. Espera-se por isso, que um curso de mestrado que combine estes elementos venha a oferecer uma oportunidade para que a sociedade se ajuste cada vez mais ao contexto de produção agrária em condições de semi-aridez, que cobre a maior parte do sistema de produção no País, e tende a alargar com os efeitos de alterações climáticas.

Para responder a esta crescente necessidade, o ISPG introduz o curso de Mestrado em

Agricultura de Semi-Árido (MASA-ISPG). O mesmo contribuirá para a formação de técnicos com conhecimentos sólidos e capazes de responder aos desafios concernentes a produção de culturas agrícolas em ambientes semi-áridos. Dentre vários desafios, a produção de culturas, gestão sustentável de recursos hídricos e irrigação, manejo adequado de fertilidade e nutrição de plantas, protecção de plantas, genética e melhoramento de potencial agronômico das plantas, a eco-hidrologia aplicada ao semi-árido e aprofundamento de tolerância de culturas à seca, constam da vasta lista de aspectos que se espera contributo do curso de MASA.

### I.1. Missão do MASA

Formar mestrados profissionalizantes em Agricultura de Semi-Árido qualificados com conhecimentos técnico-científicos e habilidades para realizar pesquisas aplicadas no ramo, promovendo o aumento de produção e produtividade agrícolas, em ambiente de limitada disponibilidade de água, veiculados pela promoção de TIC's e inovação educacional.

### I.2. Objectivos do MASA

#### I.2.1. Geral

Formar profissionais capazes de contribuir na cadeia de produção agrícola em ambientes de limitada disponibilidade hídrica e não só, visando o alcance de aumentada produção e produtividade agrícola, compreendendo os elementos fundamentais do fenómeno aridez em favor de agricultura sustentável.

#### I.2.2. Específicos

- Formar profissionais capazes de compreender condições de aridez, em qualquer lugar de sua ocorrência e identificar factores de ajuste e manipulação em favor de produção agrícola de semi-árido;
- Formar profissionais capacitados com conhecimentos teóricos e práticos para, desenvolver e implementar planos de agricultura de sistemas de semi-árido;
- Formar profissionais capazes de contribuir na melhoria de condições de gestão de humidade e nutrientes do solo em favor de sistemas de agricultura de sistemas de semi-árido, para o benefício de comunidades rurais e não só;
- Capacitar e profissionalizar a agricultura de sistemas de semi-árido em condições específicas do País;

- Contribuir para o aumento da produção e produtividade agrária de agricultura de sistemas de semi-árido no contexto do País;
- Promover estudos orientados a melhor compreensão das dinâmicas hidrológicas, pedológicas e de fertilidade do solo, bem como de produção de sementes, controle de pragas, doenças e infestantes, específicos de cada região relevantes à agricultura de sistemas de semi-árido;
- Alargar o campo de conhecimento técnico-científico sobre agricultura de sistemas de semi-árido; e
- Promover, elaborar, implementar, monitorar e avaliar projectos de diferente natureza orientados para fortalecimento de agricultura de sistemas de semi-árido.

### I.3. Princípios e Filosofia de Formação

A proposta pedagógica do curso de Mestrado em Agricultura de de Semi-Árido (MASA-ISPG) orienta-se pela legislação que regula o Ensino Superior em Moçambique. O programa contribuirá para responder a demanda de profissionais nas áreas de agricultura de sistemas de semi-árido. Os métodos de ensino e aprendizagem deste curso exigem a disponibilidade de tempo por parte dos estudantes para trabalho independente, pois será centrado no estudante, dando importância considerável ao princípio de ligação da teoria à prática.

Ademais, os métodos educacionais e pedagógicos serão orientados de modo a desenvolver nos estudantes uma atitude de pensamento crítico. Durante a implementação do curso, será dada considerável atenção para a realização de investigação aplicada ao contexto real dos processos productivos, em condições de campo, visando uma formação orientada para a aquisição de habilidades profundas em pesquisa a casos reais. Assim, o graduado deste curso de mestrado será capaz de aplicar os seus conhecimentos adquiridos na resolução de problemas práticos e de igual modo deverá saber traduzir necessidades práticas em questões de estudo.

## **2. PERFIL PÓS-GRADUADO E ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

### **2.1. Perfil do Pós-Graduado**

O curso de mestrado profissionalizante em Agricultura de Semi-Árido (MASA-ISPG) deve assegurar a formação de profissionais, cujo perfil profissional permita-lhes:

- Utilizar os conhecimentos adquiridos na identificação e resolução de problemas relacionados com o ramo de agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido;
- Realizar pesquisas/projectos diversos sobre potencialidades para o sucesso de produção sob condições de aridez e solos pobres;
- Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais para gestão de agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido;
- Diagnosticar, planificar e elaborar estratégias visando melhoria de condições favoráveis a agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido;
- Trabalhar em instituições de investigação sobre gestão agrária sob condições de agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido e em outras instituições afins;
- Utilizar correctamente parâmetros ambientais e de simulação computacional, para melhor planeamento de agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido;
- Mapear regiões com potencial para, e vulnerabilidade a prática de agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido, com recurso a uso de tecnologias de sistemas de informação geográficas e diferentes formas de modelações;
- Elaborar e analisar projectos que envolvam aspectos relacionados com agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido;
- Elaborar e implementar planos de monitoria e gestão ambiental, incluindo estudos do impacto ambiental e avaliação ambiental estratégica, relevantes a agricultura aplicada aos sistemas de semi-árido;
- Realizar estudos de optimização de recursos agrários para fortalecimento de agricultura de sistemas de semi-árido;
- Realizar pesquisas sobre métodos de conservação do solo, humidade e fertilidade do solo, controlo de pragas, doenças e infestantes, produção e conservação de sementes, relevantes a agricultura de semi-árido.

## 2.2. Estratégias de Ensino e Aprendizagem

A estratégia do mestrado profissionalizante em Agricultura de Sistemas de Sequeiro e de Semi-Árido baseia-se em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, que podem decorrer em sala de aulas ou fora dela, caracterizadas por trabalhos de campo, visitas de estudo, realização de seminários e preparação de artigos científicos. Neste sentido, o sistema de ensino poderá compreender três modelos: Sistema de ensino semi-presencial: rotação por nível, repartição das turmas; Sistema de ensino Online: uso de plataformas como zoom, whatsapp, Moodle, Google Classroom, Morenet, email, vídeo conferência entre outros e Sistema presencial. Para além disso, a aprendizagem será centrada no estudante mobilizadora da participação e da criatividade. Neste modelo os estudantes são orientados a desempenharem um papel activo no processo, através da participação na estruturação dos conteúdos, métodos e resultados a alcançar no final de um determinado tópico ou tema. O MASA poderá decorrer em regime híbrido e presencial, podendo desta forma responder a demanda nos dois cenários.

## 2.3. Meios de Ensino

Para o curso de Mestrado profissionalizante em Agricultura de Semi-Árido (MASA-ISPG), constituem meios de ensino materiais didáticos, recursos e condições para o auxílio do docente e estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Os meios de ensino ou material didático incluem:

- a) Material geral: quadro branco, marcador, apagador, cadernos e canetas;
- b) Material informativo: mapas, livros, jornais científicos, enciclopédias, filmes, modelos, ficheiros, tabelas técnicas e brochuras de disciplinas;
- c) Material e, ou equipamento de campo e, ou laboratório:
  - Kits para análises físico-químicas de solos e água, estação total, nível com tripé, parshall flume, medidor de humidade de solo, medidor de qualidade de água, jogo de provetas médias, estufa eléctrica, balança de precisão, jogo de sondas, miras, anel de infiltração, varetas, martelo de varetas, nível de mangueira, cruzetas; e
  - Audio-visuais e computadores.

## 2.4. Metodologia de Avaliação

Para o cumprimento dos objectivos de cada disciplina de forma a medir as competências

adquiridas pelos estudantes ao longo do processo de ensino-aprendizagem, a avaliação dos estudantes, terá um carácter contínuo, e será feito através de provas escritas, palestras, workshops, relatórios de aulas práticas e de visitas de estudo e preparação de artigos científicos, atendendo o plano analítico do docente responsável. O sistema de avaliação poderá ser presencial, assim como não presencial com recurso ao sistema online.

### **3. CULMINAÇÃO DO CURSO, LINHAS DE PESQUISA E POTENCIAIS INGRESSOS**

#### **3.1. Culminação do Curso**

Para obter o grau de mestre em Agricultura de Semi-Árido, o estudante tem como a obrigação de realizar um Trabalho de Culminação de Curso (TCC) que deve ser antecedido pela realização de um Estágio Profissionalizante. O TCC toma a forma de um Trabalho de Dissertação focado a uma investigação aplicada, visando resolver problemas reais em situações concretas. O TCC deve ser apresentado a um júri estatutariamente competente da instituição. Ademais, no acto de submissão de seu TCC, o estudante deve já ter publicado pelo menos um artigo científico em revista relevante ao ramo do MASA, e com revisão de par. O artigo publicado pode ser de revisão de literatura no ramo de sua pesquisa, e não necessariamente resultante de análises de dados originais. O artigo científico publicado deve estar relacionado e/ou resultar do seu tema de TCC. Subsídios robustos para o efeito poderão ser obtidos nas disciplinas de MIC e de Seminário do presente curso.

#### **3.2. Linhas de Pesquisa**

O MASA tem como principais linhas de pesquisa:

- **Produção de Culturas:** análise e estudos de sistemas produtivos de sequeiro e em ambientes áridos e semi-áridos. Promove estudos de adaptação edafo-climatológica de diferentes culturas, incluindo interacção com ecossistemas de semi-aridez.
- **Irrigação:** estudos sobre a gestão de recursos hídricos e análise de sua relação com o clima e hidrologia de ambientes áridos. Pesquisa de melhores alternativas de suprimento hídrico em sistemas áridos. Compreensão de factores relacionados a precipitação, geração de escoamentos superficiais, infiltração de água no solo, seu armazenamento e distribuição de água nos campos agrícolas. Busca de métodos recomendados para rega de culturas em ambientes de semi-árido e introdução de



técnicas melhoradas relevantes de suprimento de água.

- **Fertilidade e Nutrição de Plantas:** estudos sobre a nutrição de plantas, conservação e manejo de água e solo.
- **Protecção de Plantas:** avaliação de melhores opções para o controle de pragas, doenças e infestantes.
- **Genética e Melhoramento:** estudos de melhores alternativas de melhoramento genético para condições de sistemas de semi-árido.
- **Eco-hidrologia aplicada:** estudos de ecologia e hidrologia em sistemas de semi-árido.
- **Tolerância a seca e ao calor:** pesquisa sobre variedades tolerantes a seca e calor e seus mecanismos de tolerância.

### 3.3. Potenciais candidatos

Os candidatos ao mestrado profissionalizante em Agricultura de Semi-Árido devem possuir no mínimo a licenciatura (ou equivalente legal) em áreas relacionadas com Engenharia Agrícola, Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural, Ciências Agronômicas, Ciências Agrárias, Ciências Florestais, Engenharia Ambiental, Produção de Culturas e Engenharia Rural. A aceitação de candidatos de outras áreas não referenciadas neste documento deverão merecer análise da Coordenação do Curso, depois que o candidato tiver expressado por escrito fundamentos consistentes para sua admissão ao curso. Consideram-se fundamentos consistentes para sua admissão ao curso, os que se relacionam ao exercício de funções, tarefas e experiências acumuladas, de pelo menos 5 anos comprovados, em áreas directamente relevantes às linhas de pesquisa do curso, caso o candidato não tenha o alinhamento mais próximo com a área visada pelo MASA.

### 3.4. Número Mínimo de Estudantes

O curso de mestrado profissionalizante em Agricultura de Semi-Árido funcionará com um número mínimo de 15 (quinze) estudantes e máximo de 20 (vinte). A Política de admissão de estudantes ao curso procurará sempre garantir a igualdade e equidade de género no curso. O MASA – no regime híbrido visa alcançar no mínimo 20 estudantes, sendo este o mínimo para arranque das aulas. E para MASA – no regime presencial, deverá alcançar no mínimo 15 estudantes para seu arranque.

## **4. PLANO DE ESTUDOS E CREDITOS ACADÉMICOS**

### **4.1. Plano de Estudos**

O curso de MASA tem a duração de 3 semestres (1,5 anos) compreendendo um total, 2700 horas, equivalentes a 90 créditos, sendo constituído por uma parte curricular com 60 créditos e um Trabalho de Culminação de Curso (TCC) de 30 créditos. O último semestre (3º) do segundo ano é exclusivamente reservado à elaboração do TCC que toma a forma de uma Dissertação de Mestrado Profissionalizante. A Tabela I apresenta a grelha curricular do curso de MASA. O presente curso decorrerá em regime de blocos, onde serão leccionadas no total 18 disciplinas, incluindo Estágio Profissional e TCC. Durante o primeiro ano, serão ministrados 16 disciplinas, sendo 4 em cada bloco, perfazendo 4 blocos. Cada bloco durará 10 semanas, onde se realizarão todas actividades lectivas das disciplinas, incluindo as avaliações. Os blocos separam-se entre si, em 2 semanas, para permitir a transição e algum repouso aos mestrandos. Entre o 1º e o 2º anos, há uma separação de 6 semanas. O estágio profissional dura 4 semanas, onde se espera que os estudantes realizem estágios em empresas, respeitando um tempo médio de horas de contacto de, no mínimo 5 hoas, sob supervisão de um tutor/supervisor competente.

Tabela I. Grelha curricular com indicação de nome, tipo, carga horária de contacto, de estudo individual e totais, das disciplinas do MASA.

Ano	Semestres	Blocos	Semanas lectivas	#	Código	Disciplinas	Tipo de Disciplina	HC	HEI	HT	CR		
1	1	I	10	1	MIC	Métodos de Investigação Científica	C	30	60	90	3,0		
				2	SEM	Seminário I	C	30	60	90	3,0		
				3	GEO	Geoprocessamento aplicado ao Semi-Arido	C	40	80	120	4,0		
				4	ECF	Eco-Fisiologia de Plantas Cultivadas	N	50	100	150	5,0		
		<b>Total do 1º Bloco</b>								<b>150</b>	<b>300</b>	<b>450</b>	<b>15,0</b>
		II	10	5	SEM	Seminário II	C	30	60	90	3,0		
				6	FNP	Fertilidade e Nutrição de Plantas	N	40	80	120	4,0		
				7	PDC	Produção de Culturas no Semi-Arido	N	40	80	120	4,0		
	8			EST I	Estatística Experimental I	N	40	80	120	4,0			
	<b>Total do 2º Bloco</b>								<b>150</b>	<b>300</b>	<b>450</b>	<b>15,0</b>	
	2	III	10	9	IRR I	Irrigação no Semi-Arido I	N	40	80	120	4,0		
				10	EST 2	Estatística Experimental II	N	40	80	120	4,0		
				11	PPL	Protecção de Plantas no Semi-Arido	N	30	60	90	3,0		
				12	CSA	Conservação de Solo e Água no Semi-Arido	N	40	80	120	4,0		
		<b>Total do 3º Bloco</b>								<b>150</b>	<b>300</b>	<b>450</b>	<b>15,0</b>
		IV	10	13	AIA	Avaliação de Impacto Ambiental	C	30	60	90	3,0		
14				IRR 2	Irrigação no Semi-Arido II	N	40	80	120	4,0			
15				MEG	Melhoramento Genético	N	40	80	120	4,0			
16	PAF			Pastos e Forragens no Semi-Arido	N	40	80	120	4,0				
<b>Total do 4º Bloco</b>								<b>150</b>	<b>300</b>	<b>450</b>	<b>15,0</b>		
2	3	V	4	I	EST P	Estagio Profissional	N	100	500	600	20,0		
		<b>Total do 5º Bloco</b>								<b>100</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>20,0</b>
		VI		I	TCC	Trabalho de Culminação de Curso	N	100	200	300	10,0		
		<b>Total do 6º Bloco</b>								<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>10,0</b>
<b>Totais Requeridos</b>								<b>400</b>	<b>800</b>	<b>1200</b>	<b>90,0</b>		

**Nota:** N-disciplina nuclear, C- disciplina complementar, HC- horas de contacto, HEI- horas do estudo individual, HT- horas totais e CR-créditos.

## 4.2. Créditos Académicos

No processo de preparação do presente plano curricular, para além de consulta a outros planos curriculares de Instituições de Ensino Superior (IES's) dentro e fora do País, para efeitos de estabelecimento de créditos académicos, recorreu-se à legislação de ensino superior em vigor. Desse modo, o Currículo de Mestrado profissionalizante em Agricultura de Semi-Árido, baseou-se no Decreto número 32/2010 do Conselho de Ministros que cria o Sistema Nacional de Acumulação e Transferência de Créditos Académicos (SNATCA). No número 4 do artigo 13 do referido decreto, está patente o número de horas correspondentes a uma unidade de crédito, sendo por isso, usado no presente documento, a equivalência de 30 horas para uma unidade de crédito académico. Ainda no mesmo artigo, mas no seu número 5, o número total de créditos académicos correspondentes ao volume total anual de trabalho, em cada curso varia de 50 a 60. O presente plano estudos apresenta 60 créditos no primeiro ano, o que corresponde a 1800 horas e, o segundo ano cerca 30 créditos, correspondente a 900 horas. Nestes termos, o ISPG entende que a distribuição de créditos académicos encontra-se dentro dos intervalos estabelecidos por lei.

## 5. CORPO DOCENTE

O corpo docente afecto para leccionar no curso de MASA será possuidor de grau de Doutor, sejam oriundos do ISPG e/ou de outras instituições, quer sejam públicas ou privadas, incluindo universidades nacionais e internacionais. Na Tabela 2 apresentam-se alguns nomes de potenciais colaboradores do ISPG para o curso de MASA.

Tabela 2. Nomes de potenciais docentes para o curso de MASA.

Ano	Semestres	Blocos	Semanas lectivas	#	Código	Disciplinas	Docentes	Afiliação
1	1	I	10	1	MIC	Métodos de Investigação Científica	Prof. Raimundo Gamela	ISPG
				2	SEM	Seminário I	Prof. Elísio Chivite	ISPG
				3	GEO	Geoprocessamento aplicado ao Semi-Árido	Prof. Mário Tuzine	ISPG
				4	ECF	Eco-Fisiologia de Plantas Cultivadas	Prof. Custódio Tacarindua	ISPG
		II	10	5	SEM	Seminário II	Prof. Elísio Chivite	ISPG
				6	FNP	Fertilidade e Nutrição de Plantas	Prof. Mário Tazene	ISPG
				7	PDC	Produção de Culturas no Semi-Árido	Prof. Carlos Balate	ISPG
				8	EST I	Estatística Experimental I	Prof. César Zidora	ISPG
	2	III	10	9	IRR 1	Irrigação no Semi-Árido I	Doutor Lateiro de Sousa	ISPG
				10	EST 2	Estatística Experimental II	Prof. César Zidora	ISPG
				11	PPL	Protecção de Plantas no Semi-Árido	Doutora Celestina Jochua	IIAM-CZS-Gaza
				12	CSA	Conservação de Solo e Água no Semi-Árido	Prof. Mário Tazene	ISPG
		IV	10	13	AIA	Avaliação de Impacto Ambiental	Prof. Luis Comissário	ISPG
				14	IRR 2	Irrigação no Semi-Árido II	Doutor Lateiro de Sousa	ISPG
				15	MEG	Melhoramento Genético	Doutor Norberto Guilengue	ISPG
				16	PAF	Pastos e Forragens no Semi-Árido	Prof. Damião Nguluve	IIAM-DCA-DISPA-Matola
2	3	V	4	I	EST P	Estágio Profissional	Doutor Norberto Guilengue	ISPG
		VI		I	TCC	Trabalho de Culminação de Curso	Doutor Lateiro de Sousa	ISPG

**Nota:** IIAM = Instituto de Investigação Agrária de Moçambique; CZS = Centro Zonal Sul (baseada em Chókwè); DCA = Direcção de Ciências Animais; DISPA = Departamento de Investigação em Saúde e Produção Animal.

## 6. INFRAESTRUTURAS

6.1. Sala de aulas: as aulas irão decorrer nas salas de mestrado do Instituto Superior Politécnico de Gaza, que é uma sala com computadores de mesa, quadro branco, Data Show, sala climatizada, com luminosidade que propicia um ambiente adequado para o processo de ensino. ISPG possui um Memorando com o *Parque de Ciência e Tecnologia de Maluana*, que preconiza acesso às suas salas, que possui o sistema de vídeo conferência que facilitará o ensino por parte dos docentes internacionais, sempre achar-se necessário.

6.2. Laboratórios: o ISPG conta com um laboratório multifuncional para investigação (protecção vegetal, fisiologia e anatomia animal, fisiologia vegetal, botânica, física do solo e água e diversos equipamentos de levantamento de amostras no campo) e um laboratório de SIG devidamente equipado, onde os estudantes desenvolvem a capacidade de produzir, ler e interpretar mapas topográficos, mapas de dinâmica de cobertura de vegetação e mapas hidrológicos e climáticos. No âmbito do memorando com outras instituições de ensino e de investigação na região Sul do País, o ISPG irá utilizar laboratórios das Faculdades de Agronomia e Engenharia Florestal e de Engenharias da Universidade Eduardo Mondlane bem como os do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique.

6.3. Campo de Experimentação e Aulas Práticas (CEXP): o CEXP, com cerca de 50 hectares, encontra-se no recinto do Campus Politécnico de Lionde do ISPG e serve para a realização de ensaios e de aulas práticas dos estudantes do curso de Mestrado. O CEXP é composto por dois sistemas, nomeadamente, o de irrigação e de abastecimento e tratamento de água. Para além disso, existe no CEXP um reservatório escavado e um canal principal de transporte de água, com a maior parte das estruturas hidráulicas para controlo e distribuição de água que um canal deve ter. Isto permitirá ao estudante ter uma visão geral sobre sistemas de captação, distribuição e gestão de água para produção de culturas funcionais para sistemas produtivos em regiões áridas e não só.

6.4. Sala de informática: O ISPG possui três (3) salas de informática com 30 (trinta) computadores cada, todos operacionais e com acesso à internet. Também possui um laboratório informáticos para SIG, sensoriamento remoto e mapeamento. Os estudantes do curso de Mestrado terão uma sala ao seu dispor para realizar qualquer tipo de trabalho que se ache necessário uso da mesma.

6.5. Biblioteca: O ISPG dispõe de uma biblioteca apetrechada e com computadores com acesso a internet. No âmbito da parceria com outras instituições, o ISPG tem adquirido mais recursos bibliográficos e está em processo de subscrição em revistas científicas de reconhecida reputação no domínios cobertos pelo MASA. O ISPG possui subscrições para acesso a revistas de renome para alimentar a investigação científica e possui sua própria revista (Mozambican Journal of Applied Sciences, MJAS Mozambican Journal of Applied Sciences (ispg.ac.mz)).

## 7. PLANO TEMÁTICO DAS DISCIPLINAS

### Bloco I

<b>Título da Disciplina</b>		Metodologia de Investigação Científica	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
MIC-MASA	Nuclear	1º	1º/1º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
30	60	90	3.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular problemas, objectivos da pesquisa e hipóteses de estudo;</li> <li>• Fazer revisão crítica da literatura;</li> <li>• Seleccionar métodos adequados para a sua pesquisa; e</li> <li>• Empregar normas para a elaboração de um projecto científico e/ou dissertação.</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Introdução Aos Métodos De Investigação Científica;		
2	Formulação De Objectivos, Problema De Estudo E Hipóteses De Estudo;		
3	Métodos Qualitativos		
4	Métodos Quantitativos		
5	Análise Crítica De Um Artigo Científico		
6	Elaboração De Um Projecto De Pesquisa		
7	Ética Na Investigação.		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura e síntese escrita. Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e softwares de referência científica. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			



	<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heard, SB. The Scientist's Guide to Writing – How to Write More Easily and Effectively throughout Your Scientific Career. Princeton: Princeton University Press, 2016.</li> <li>○ Marconi, MA; Lakatos, EM. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2016.</li> <li>○ Eco, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2016.</li> <li>○ Prodanov C. C.; de Freitas, E. C. Metodologia do Trabalho Científico Científica: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Universidade FEEVALE. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. 2a Ed, 2013.</li> <li>○ Pereira, MG. Artigos Científicos - Como Redigir, Publicar e Avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.</li> </ul>	

<b>Título da Disciplina</b>		Seminários I	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
SEM I - MASA	Nuclear	1º	1º/1º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
30	60	90	3.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
A disciplina de Seminário tem por objectivo dotar os estudantes de habilidades para planificar, preparar e apresentar um projecto de investigação científica. No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e aplicar diferentes formas de apresentação de resultados de trabalhos científicos, e participação em debates científicos;</li> <li>• Desenvolver a capacidade crítica e discussão sobre uma variedade de trabalhos de científicos, com foco para Artigos Científicos (de Revisão Bibliográfica e Originais)</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Elaboração de trabalhos científicos (Artigos de Revisão, Artigos Originais, Relatórios Técnicos de Pesquisa, Dissertação e outros que forem relevantes)		
2	Métodos de Referenciação Científica		
3	Apresentação e Publicação de trabalhos científicos		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e uso de softwares como ZOTERO ou MENDELEY para gestão de citação e referenciação. Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcadores e apagador, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Recursos didáticos como computador/notebook e softwares de referenciação científica, também serão usados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
<p>A avaliação da disciplina será focada na capacidade do estudante de buscar informação em fontes diversas usando métodos científicos, capacidade de síntese/resumo, uso de sistemas automáticos de referenciação e submissão em revistas de reconhecido mérito, que não sejam predadoras. A avaliação compreenderá 3 componentes: preparação de resumo de 30 artigos científicos do ramo coberto pelas linhas de pesquisa do MASSA (com peso de 20%), Preparação de um artigo individual de revisão bibliográfica no ramo coberto pelas linhas de pesquisa do MASSA (com peso de 30%) e Submissão do artigo numa revista não-predatória (com peso de 50%). As avaliações serão assíncronas, ficando disponibilizadas por um período pré-definido. O somatório dos pesos das avaliações parciais resultarão na média final. O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.2 RESUMO + 0.3 ARTIGO REVISÃO + 0.5 SUBMISSAO NUMA REVISTA.</p>			

## 15. Bibliografía

### Bibliografía básica

- Bacq, S., Drover, W., & Kim, P. H. (2021). Writing bold, broad, and rigorous review articles in entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 36(6). <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106147>
- Bui, Y. N. (2014). *How to write a master's thesis* (2nd ed.). SAGE.
- Chan, W. C. W. (2023). Writing Excellent Review Articles. *ACS Nano*, 17(3), 1723–1724. <https://doi.org/10.1021/acsnano.3c00497>
- Erol, A. (2022). Basics of Writing Review Articles. *Noro Psikiyatri Arsivi*, 59(1), 1–2. <https://doi.org/10.29399/npa.28093>
- Johnson, J. E., & Rulo, K. (2019). Problem in the profession: How and why writing skills in nursing must be improved. *Journal of Professional Nursing*, 35(1), 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2018.05.005>
- Oliveira, A. R. S., Cohnstaedt, L. W., & Cernicchiaro, N. (2021). Unbiased Approaches for Reviewing Entomology Literature: A Systematized Review. *Annals of the Entomological Society of America*, 114(2), 229–246. <https://doi.org/10.1093/aesa/saaa058>
- Palmatier, R. W., Houston, M. B., & Hulland, J. (2018). Review articles: Purpose, process, and structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0563-4>
- Patriotta, G. (2020). Writing Impactful Review Articles. *Journal of Management Studies*, 57(6), 1272–1276. <https://doi.org/10.1111/joms.12608>
- Rosenfeld, R., Burton, M., & Bhattacharyya, N. (2010). Getting published: how to write review articles. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 143, 15. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2010.06.623>
- Sadigh, G., Parker, R., Kelly, A. M., & Cronin, P. (2012). How to Write a Critically Appraised Topic (CAT). *Academic Radiology*, 19(7), 872–888. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2012.02.005>
- Yin, Z., & Parkinson, J. (2021). Critical review of literature: The case of the news and views genre. *Journal of English for Academic Purposes*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2021.100972>
- Yu, S., Yuan, K., & Wu, P. (2023). Revisiting the conceptualizations of feedback in second language writing: A metaphor analysis approach. *Journal of Second Language Writing*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2022.100961>

<b>Título da Disciplina</b>		Geoprocessamento aplicado ao Semi-Árido	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
GEOPR - MASA	Nuclear	1º	2º/1º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
35	70	105	3.5
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
<p>No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e Interpretar os conceitos Geomaticos ;</li> <li>• Usar de softwares QGIS, AriGIS e ENVI;</li> <li>• Desenvolver e usar modelos em hidrologia, agricultura e estudos ambientais no Sequeiro e Semi-Árido;</li> <li>• Aplicar e apresentar ferramentas para uso em agricultura de precisão em Sistemas de Sequeiro e Semi-Árido .</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Conceitos de SIG,		
2	Estrutura Geral de um SIG,		
3	Representação Computacional de Dados Geográficos;		
4	Modelagem; Sistema de Posicionamento por Satélite (GNSS)		
5	Sistemas de Coordenadas Geográficas e Projeções;		
6	Fontes de Dados em SIG; Digitalização		
7	Integração entre Sensoriamento Remoto e SIG;		
8	Geoestatística;		
9	Veículos aéreos não tripulados(VANTs), aplicados na agricultura de Sequeiro e Semi-Árido		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados com uso de “software” relevantes a SIG. Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As			

<p>provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
--

## **15. Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

- SILVA, Ardemirio de Barros. Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.
- FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- Complementar
- Assad, E.D. & Sano, E.E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura. EMBRAPA, 1998, 434l.
- SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento e análise ambientais: aplicações. 3. d. Rio d Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 363 l. ISBN 9788528610765.
- Blaschke , T.; Kux , Hermann. Sensoriamento Remoto e Sig Avançados - Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores. 2a. d. Oficina de textos. 2007. 303l. ISBN 9788586238574
- Isaaks, E.H. An Introduction to Applied Geostatistics, Oxford University Press, 1989, 561p.
- Cutts, Andrew & Graser, Anita. Learn QGIS: Your step-by-step guide to the fundamental of QGIS 3.4., 4a. ed. Packa Publtshtng ed. 274 p. 2018 (ISBN: 1788997425)

<b>Título da Disciplina</b>		Ecofisiologia de Plantas Cultivadas	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
ECOFIS - MASA	Nuclear	1º	1º/1º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
50	100	150	5.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender e associar os processos fisiológicos e bioquímicos envolvidos no crescimento, desenvolvimento e produção das culturas</li> <li>• Aplicar os conhecimentos adquiridos, buscando a compreensão das respostas das culturas frente aos factores abióticos e bióticos do meio</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Balanço de carbono nas plantas		
2	Nutrição mineral de plantas		
3	A relação da água com a planta		
4	Crescimento e Desenvolvimento vegetal. Aspectos ecofisiológicos envolvidos no crescimento e desenvolvimento das plantas		
5	Regulação do crescimento e do desenvolvimento: as hormonas vegetais		
6	Estresse em plantas: Estresse hídrico, estresse térmico, estresse salino estresse oxidativo		
7	Estratégias de adaptação das plantas ao ambiente		
8	Maneio do estresse abiótico para uma agricultura resiliente		
9	Ecofisiologia de cultivos anuais		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As			

<p>provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
--

## **15. Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

- CASTRO, P. R. C., KLUGE, R. A. (1999). Ecofisiologia de cultivos anuais. Nobel.
- FERNANDES, M.S. (2006) Nutrição mineral de plantas. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo
- LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. (2004). Rima Artes e Textos.
- MINHAS, P.S.; RANE, J.; PASALA, R.K. (2017). Abiotic stress management for resilient agriculture. Singapura: Springer
- PIMENTEL, C. (2004). A relação da planta com a água. EDUR
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. (2017). Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6ed., Porto Alegre: Artmed
- SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. (2012). Fisiologia das plantas. 4ª ed. Editora Norte-americana. São Paulo

**Bloco 2**

<b>Título da Disciplina</b>		Seminários II	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
SEM 2 - MASA	Nuclear	1º	1º/1º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
30	60	90	3.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
<p>A disciplina de Seminário II tem por objectivo dotar os estudantes de habilidades para planificar, preparar e apresentar um projecto de investigação científica, com enfoque para Trabalhos de culminação de Curso. No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar a preparação de seu tema de estudo para dissertação;</li> <li>• Buscar e incluir fontes de diversa índole para compor seu TCC</li> <li>• Elaborar um artigo de revisão bibliográfica relevante ao seu tema de estudo.</li> <li>• Participar em eventos científicos diversos, internos, regionais, nacionais e internacionais.</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Elaboração de trabalhos científicos (Artigos de Revisão, Artigos Originais, Relatórios Técnicos de Pesquisa, Dissertação e outros que forem relevantes)		
2	Métodos de Referenciação Científica		
3	Apresentação e Publicação de trabalhos científicos		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e uso de softwares como ZOTERO ou MENDELEY para gestão de citação e referenciação. Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcadores e apagador, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Recursos didáticos como computador/notebook e softwares de referenciação científica, também serão usados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
<p>A avaliação da disciplina será focada na capacidade do estudante de buscar informação em fontes diversas usando métodos científicos, capacidade de síntese/resumo, uso de sistemas automáticos de referenciação e submissão em revistas de reconhecido mérito, que não sejam predadoras. A avaliação compreenderá 3 componentes: preparação de resumo de 30 artigos científicos do ramo coberto pelas linhas de pesquisa do MASA (com peso de 20%), Preparação de um artigo individual de revisão bibliográfica no ramo coberto pelas linhas de pesquisa do MASA (com peso de 30%) e Submissão do artigo numa revista não-predatória (com peso de 50%). As avaliações serão assíncronas, ficando disponibilizadas por um período pré-definido. O somatório dos pesos das avaliações parciais resultarão na média final. O cálculo da média da disciplina será</p>			



dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.2 RESUMO + 0.3 ARTIGO REVISÃO + 0.5 SUBMISSAO NUMA REVISTA.

## 15. Bibliografia

### Bibliografia básica

- Bacq, S., Drover, W., & Kim, P. H. (2021). Writing bold, broad, and rigorous review articles in entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 36(6). <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106147>
- Bui, Y. N. (2014). *How to write a master's thesis* (2nd ed.). SAGE.
- Chan, W. C. W. (2023). Writing Excellent Review Articles. *ACS Nano*, 17(3), 1723–1724. <https://doi.org/10.1021/acsnano.3c00497>
- Erol, A. (2022). Basics of Writing Review Articles. *Noro Psikiyatri Arsivi*, 59(1), 1–2. <https://doi.org/10.29399/npa.28093>
- Johnson, J. E., & Rulo, K. (2019). Problem in the profession: How and why writing skills in nursing must be improved. *Journal of Professional Nursing*, 35(1), 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2018.05.005>
- Oliveira, A. R. S., Cohnstaedt, L. W., & Cernicchiaro, N. (2021). Unbiased Approaches for Reviewing Entomology Literature: A Systematized Review. *Annals of the Entomological Society of America*, 114(2), 229–246. <https://doi.org/10.1093/aesa/saaa058>
- Palmatier, R. W., Houston, M. B., & Hulland, J. (2018). Review articles: Purpose, process, and structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0563-4>
- Patriotta, G. (2020). Writing Impactful Review Articles. *Journal of Management Studies*, 57(6), 1272–1276. <https://doi.org/10.1111/joms.12608>
- Rosenfeld, R., Burton, M., & Bhattacharyya, N. (2010). Getting published: how to write review articles. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 143, 15. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2010.06.623>
- Sadigh, G., Parker, R., Kelly, A. M., & Cronin, P. (2012). How to Write a Critically Appraised Topic (CAT). *Academic Radiology*, 19(7), 872–888. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2012.02.005>
- Yin, Z., & Parkinson, J. (2021). Critical review of literature: The case of the news and views genre. *Journal of English for Academic Purposes*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2021.100972>
- Yu, S., Yuan, K., & Wu, P. (2023). Revisiting the conceptualizations of feedback in second language writing: A metaphor analysis approach. *Journal of Second Language Writing*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2022.100961>

<b>Título da Disciplina</b>		Fertilidade e Nutrição de Plantas	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
FERNP - MASA	Nuclear	1º	1º/2º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
45	90	135	4.5
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a importância dos organismos do solo na sustentabilidade dos agroecossistemas e o seu papel na dinâmica de nutrientes.</li> <li>• Conhecer as ferramentas disponíveis para monitorizar o estado de nutrientes no solo;</li> <li>• Identificar os principais reservatórios de nutrientes e a relação entre eles;</li> <li>• Conhecer a dinâmica de nutrientes e factores envolvidos;</li> <li>• Identificar e avaliar factores envolvidos na gestão de nutrientes;</li> <li>• Identificar factores de degradação ambiental e conhecer estratégias de mitigação de impactos ambientais negativos.</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Biologia Do Solo		
2	Análise De Solos E De Plantas		
3	Gestão Integrada Da Fertilização		
4	Fertilização E Poluição Ambiental		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina</p>			

será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA

Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.

## **15. Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

- Allen, M.F. 1992. Mycorrhizal functioning: an integrative plant-fungal process. Chapman Hall, NY.
- Alley, M.M.; Vanlauwe, B. 2009. The role of fertilizers in integrated plant nutrient management. IFA, CIAT, TSBFI. Paris
- Bardgett, R. 2005. The biology of soil. A community and ecosystem approach. OXFORD University Press.
- Bernardo Van Raij. 1991. Fertilidade do Solo e Adubação. Sao Paulo.
- Coleman, D.C.; Crossley Jr, D.A., 2004. Fundamentals of soil ecology. 2nd ed. Elsevier Inc
- Da Costa, J. B. 1999. Caracterização e constituição do solo. 6a edição. Fundação Colouste Gulbenkia. Lisboa
- De Verennes, A. 2003. Produtividade dos solos e ambiente. Edotor Escola Editora.
- Havlin, J.L., Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beaton, J.D. 2004. Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management. 7th ed. Pearson Prentice Hall.
- Jones, J. Benton. 2001. Laboratory guide for. CRC Press Paul, Eldor. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 3th ed. Academic Press.
- Lucio, S. V. 1988. Com ênfase aos solos tropicais. 2a edição revista e ampliada.
- Primarvesi., A. 2002. A aricultura e regiões tropicais. Maneio Ecologico do Solo. Nobel.
- Pruski, F. F. 2013. Conservação do solo e água. Práticas mecânicas para o controle de erosão hídrica. 2a edição, actualizada e ampliada. Editora UFV. P. 13-279.
- Santos, J. Q.. 2001. Fertilização e ambiente. entes. Publicações Europa America. Coleção Euroagro
- Troeh, F. R. e Thompson, L. M. 2007. Solos e Fertilidade de Solo. 6a edição. Organizacao Andrei Editora, Ltada. SP

<b>Título da Disciplina</b>		Produção de Culturas no Semi-Árido	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
PRODC - MASA	Nuclear	1º	2º/3º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
45	90	135	4.5
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a produção de culturas em sistemas de sequeiro e semiárido</li> <li>• Identificar as possibilidades de pesquisa que permitam integrar sistemas de exploração alternativos e mais eficientes para as condições do semiárido</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Clima semiárido: características e ocorrência em Moçambique		
2	Maneio de culturas em áreas de sequeiro		
3	Produção de principais culturas agrícolas em sequeiro		
4	Sistemas de exploração alternativos para as condições do semiárido		
5	Seminários		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do</p>			

	conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.
<b>15. Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ARAÚJO, J. C. 2012, Recursos hídricos em regiões semiáridas. In: GHEYI, H. R. et al. (Ed.). Recursos hídricos em regiões semiáridas. Campina Grande: Insa; Cruz das Almas: UFRB</li><li>• Ferreira, J. C, Manual de Agricultura biológica, fertilização e protecção de plantas para uma agricultura sustentável.</li><li>• Francis, C., Flora, C. &amp; King, L. 1990. Sustainable agriculture in temperate zones. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York.</li><li>• Grigg, D. B. (1996). The agricultural systems of the world. An evolutionary approach. Cambridge University Press, Cambridge.</li><li>• PRIMAVESI, A. 1992. Agricultura Sustentable. Edit. Nobe. S.A. Sao Paolo</li></ul>	

<b>Título da Disciplina</b>		Estatística Experimental I	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
ESTAT I -MASA	Nuclear	1º	1º/2º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
40	80	120	4.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir as idéias e conceitos fundamentais de Inferência Estatística.</li> <li>• Familiarizar os estudantes com a terminologia e as principais técnicas de colecta e processamento de dados.</li> <li>• Desenvolver a capacidade crítica e analítica do aluno através de discussão de resultados de um conjunto de dados previamente analisados.</li> <li>• Capacitar os estudantes a resolver problemas sobre modelos probabilísticos; Identificar distribuições amostrais de estatísticas;</li> <li>• Identificar propriedades de estimadores;</li> <li>• Fazer estimativas de parâmetros;</li> <li>• Fazer o teste de hipóteses</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	UNIDADE 1 - ESTIMAÇÃO 1.1. Conceitos básicos, estimação de parâmetros. 1.2. Estimadores. Estimativas. 1.3. Propriedades básicas: estimadores não-viciados, estimadores consistentes, estimadores eficientes, estimadores suficientes. 1.4. Estimação pontual. 1.5. Distribuições amostrais: distribuição da média, da proporção, da diferença entre duas médias e da diferença entre duas proporções. 1.6. Estimativas por intervalo: intervalos de confiança para média populacional (com variância conhecida e desconhecida), proporção populacional, diferença entre duas médias populacionais (com variâncias conhecidas e desconhecidas, iguais e diferentes), diferença entre duas proporções populacionais.		
2	UNIDADE 2 - TESTES DE HIPÓTESES 2.1. Noções básicas. 2.2. Erros do tipo I e do tipo II. 2.3. Teste para a média populacional (com variância conhecida e desconhecida), para a proporção populacional, para a diferença de duas médias populacionais (com variâncias conhecidas e desconhecidas, iguais e diferentes), teste para a diferença de duas proporções populacionais. 2.4. Testes de aderência e testes de independência.		
3	UNIDADE 3 - ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES 3.1. O modelo de regressão linear simples. 3.2. Estimação dos parâmetros. 3.3. O método dos mínimos quadrados. 3.4. Interpretação dos parâmetros. 3.5. Coeficiente de determinação. 3.6. Testes de hipótese sobre $\beta_1$ . 3.7. Análise de correlação linear. 3.8. Relação entre $\beta_1$ e o coeficiente de correlação.		

	3.9. Aplicações.
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>	
	<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo atividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo atividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>
<b>14. Métodos de Avaliação</b>	
	<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<b>15. Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOESCH, Claudio ; HOELTGEBAUM, Marianne. Métodos estatísticos multivariados. São Paulo: Saraiva, 2012. 267 p. ISBN: 9788502146099.</li> <li>• ALENCAR, Marcelo Sampaio De. Probabilidade e processos estocásticos. I. ed. São Paulo: Érica, 2009. 286p. ISBN: 9788536502168.</li> <li>• MORETTIN, Pedro Alberto ; BUSSAB, Wilton De Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. xx, 548 p. ISBN: 9788502207998.</li> </ul>	
<b>Bibliografia complementar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SWEENEY, Dennis J ; WILLIAMS, Thomas Arthur ; ANDERSON, David R. Estatística aplicada à administração e economia. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxiii, 692 p. ISBN: 9788522112814.</li> <li>• MOORE, David S ; NOTZ, William I ; FLIGNER, Michael A. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xx, 626 p. ISBN: 9788521634218.</li> <li>• FONSECA, Jairo Simon Da ; MARTINS, Gilberto De Andrade. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320 p. ISBN: 9788522414710.</li> </ul>	

**Bloco 3**

<b>Título da Disciplina</b>		Irrigação no Semi-Árido I	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
IRRIG I - MASA	Nuclear	1º	2º/3º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
40	80	120	4.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e interpretar os conceitos da hidrologia em condições de aridez;</li> <li>• Aplicar os conhecimentos técnicos para gerir os recursos hídricos em escala da bacia hidrográfica; e</li> <li>• Aplicar conhecimentos técnicos na resolução de problemas resultantes de insuficiência hídrica.</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Introdução aos recursos hídricos: disponibilidade mundial, regional e nacional e suas dinâmicas;		
2	Hidrologia: hidrografia, ciclo hidrológico, nascentes hídricas e sua conservação, bacias hidrográficas, poluição dos mananciais hídricos;		
3	Bacias hidrográficas: conceitos, caracterização das bacias hidrográficas, disponibilidade de água nas bacias hidrográficas, uso racional da água nas bacias hidrográficas;		
4	Águas subterrâneas: características das águas subterrâneas, balanço hídrico;		
5	Drenagem hídrica urbana e agrícola, saneamento da água, poluição ambiental da água;		
6	Mudanças de uso de solos versus recursos hídricos nas bacias: erosão dos solos, prevenção a erosão, acções mitigatórias em áreas com erosão;		
7	Principais bacias hidrográficas de Moçambique e sua gestão;		
8	Mudanças climáticas e recursos hídricos;		
9	Catástrofes ambientais causadas pelas águas em Moçambique: cheias, erosão, prevenção e medidas mitigadoras;		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo atividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcadores e apagador, calculadora, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo atividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
Serão realizados 3 trabalhos via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte			



	<p>teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chang, H.H. 1987. Fluvial Process in River Engineering. New York: John Willey;</li> <li>○ Christofoletti, A. 1981. Geomorfologia fluvial, São Paulo: Edgard Blücher;</li> <li>○ Esteves, F.A. 1998. Fundamentos de limnologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência. Newson, M. 1994. Hydrology and the River Environment. Oxford: Clarendon press; e</li> <li>○ Schafer, A. 1985. Fundamentos de ecologia e biogeografia das águas continentais. Porto Alegre: Editora da UFRGS.</li> </ul>	

<b>Título da Disciplina</b>		Estatística Experimental II	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
ESTAT 2 - MASA	Nuclear	1º	2º/3º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
50	100	150	5.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
<p><b>Objetivo geral:</b> Planificar e conduzir experimentos agrícolas, bem como, analisar e interpretar os resultados obtidos com os principais delineamentos experimentais.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar o estudante da importância de experimentos na condução de trabalhos e investigação agrícola;</li> <li>2. Capacitar o estudante a identificar os princípios básicos da experimentação agrícola;</li> <li>3. Capacitar o estudante a analisar estatisticamente resultados de experimentos arranjados nos principais delineamentos;</li> <li>4. Capacitar o estudante a analisar de forma conjunta duas ou mais variáveis;</li> <li>5. Compreender os diversos conceitos aplicados à pesquisa experimental;</li> <li>6. Identificar os processos e metodologias utilizadas na montagem e condução de ensaios, e a análise estatística das informações obtidas, bem como sua devida interpretação e conclusão dos resultados;</li> <li>7. Despertar para a importância e o interesse pela pesquisa científica, como instrumento de desenvolvimento tecnológico na área agrícola</li> </ol>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA EXPERIMENTAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS 1.1. Importância da Experimentação; 1.2. Conceitos de experimento, tratamento, unidade experimental, delineamento experimental; 1.3. Princípios básicos da experimentação: repetição, casualização e controle local 1.4. Controle do “erro experimental” e aumento da precisão de experimentos 1.5 - Tratamento de dados experimentais; 1.6 - Planificação e Implantação de experimentos.		
2	UNIDADE 2 - EXPERIMENTOS USADOS NA ÁREA AGRÍCOLA 2.1. Delineamentos experimentais básicos: 2.1.1. Inteiramente casualizado (DIC) ou Completamente casualizado (DCC); 2.1.2. Blocos casualizados ou Completamente casualizados (DBC/BCC); 2.1.3. Quadrado Latino (DQL). 2.2. Delineamentos mais complexos: 2.2.1. Experimentos fatoriais (com dois ou mais factores) 2.2.2. Experimentos em parcelas/talhões subdivididos.		
3	UNIDADE 3 - INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DE EXPERIMENTOS 3.1 - Análise de Variância; 3.2 - Testes de comparações de médias (Turkey, Duncan, Schaffé, Dunnet, Scott-Knott); 3.3 - Análise de regressão.		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
	<b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo atividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso		

	<p>de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo atividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>
<p><b>14. Métodos de Avaliação</b></p>	
	<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação agrícola. 3. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 247p, 1995. (Disponibilização da versão digital) PIMENTEL-GOMES, F. Curso de estatística experimental. 15. Ed. Piracicaba: FEALQ, 451p, 2009.</li> <li>• BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação agrícola. 4. ed. reimpr. Jaboticabal: Funep. 2013. 237 p. COCHRAN, W. G.; COX, G. M. Experimental designs. 2. ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1957. 611 p. DRAPER, N. R.; SMITH, H. Applied regression analysis. 2. ed. New York: Wiley &amp; Sons, 1981. 709 p. FERREIRA, D. F. Estatística básica. 2. ed. Lavras: Ed. UFLA, 2009. 664 p. FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada às ciências agrárias. Viçosa: Ed. UFV, 2018. 588 p. MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. Conhecendo o R: Uma visão mais que estatística. Viçosa: Ed. UFV, 2013. 222 p. MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiments. 7. ed. New York: John Wiley &amp; Sons. 2009. PIMENTEL-GOMES, F. Curso de estatística experimental. 15. ed. Piracicaba: Fealq, 2009. 451 p. SEARLE, S. R. Matrix algebra useful for statistics. New York: John Wiley &amp; Sons, 1982. 438 p. STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. 2. ed. Singapore: McGraw-Hill. 1980. VIEIRA, S. Análise de variância: (Anova). São Paulo: Atlas, 2006. 204 p.</li> <li>• ZIMMERMANN, F. J. P. Estatística aplicada à pesquisa agrícola. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2014. 582 p.</li> </ul>	
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• STORCK, L.; GARCIA, D.C.; LOPES, S. ESTEFANEL, V. Experimentação Vegetal. Santa Maria: Editora UFSM, 200p, 2011. (Acervo particular)</li> <li>• BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agronômicos. São Paulo: Funep. 2003. 194 p. CAMPOS, H. Estatística aplicada à experimentação com cana-de-açúcar. Piracicaba: Fealq. 1984. 292 p.</li> <li>• GOMEZ, K. A.; GOMEZ, A. A. Statistical procedures for agricultural research. 3. ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1989. 657 p. HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. Análise de regressão: Uma introdução à econometria. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1998. 379 p. IEMMA, A. F. Modelos lineares: Uma introdução para profissionais da pesquisa agropecuária. Londrina: Impr. Ofic. Est. Paraná, 1987. 263 p. MACHADO, A. A.; SILVA, J. G. C.; DEMÉTRIO, C. G. B.; FERREIRA, D. F. Estatística experimental: Uma abordagem baseada no planejamento e</li> </ul>	

no uso de recursos computacionais. Londrina: IBS/RBRAS. 2005. 300 p. MEAD, R.; CURNOW, R. N. Statistical methods in agriculture and experimental biology. London: Chapman and Hall. 1986. 855 p. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. Tradução Verônica Calado/UFRJ. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004. 335 p. NOGUEIRA, M. C. S. Experimentação agrônômica I: Conceitos, planejamento e análise estatística. Piracicaba: Esalq/USP. 2007. 479 p. PETRUCCELLI, J. D.; NANDRAM, B.; CHEN, M. Applied statistical for engineers and scientists. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 1999. 944 p. PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso em aplicativos. Piracicaba: Fealq, 2002. 309 p. RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Lavras: UFLA, 2000. 303 p. STORK, L.; GARCIA, D. C.; LOPES, S. J.; ESTEFANEL, V. Experimentação vegetal. 3. ed. reimpr. Santa Maria: Editora UFSM, 2016. 198 p.

#### **Bibliografia digital**

- FARIAS, J.C. Notas de aulas expandidas. Universidade Estadual de Santa Cruz Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas CET076 - Metodologia e Estatística Experimental, Curso de Agronomia, Ilhéus/Bahia. Disponível em: [http://nbcgib.uesc.br/lec/download/faria/apostilas/CET076\\_12ed\\_1pf.pdf](http://nbcgib.uesc.br/lec/download/faria/apostilas/CET076_12ed_1pf.pdf)
- GRIES, S. TH. Estatística com R para a linguística: Uma introdução prática. Organizadora: Heliana R. Mello Tradução: Heliana R. Mello, Crysttian A. Paixão, André L. E. Souza e Júlia Zara. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 312p. 2019. Disponível em <https://even3.blob.core.windows.net/even3publicacoes-assets/book/5.11212>
- PADOVANI, C. R. Delineamentos de experimentos. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, 128p., 2014. Disponível em: [http://nbcgib.uesc.br/lec/download/material\\_didatico/pdf\\_files/est\\_experimental/padovani.pdf](http://nbcgib.uesc.br/lec/download/material_didatico/pdf_files/est_experimental/padovani.pdf)

<b>Título da Disciplina</b>		Protecção de Plantas	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
PROTP - MASA	Nuclear	1º	2º/3º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
45	90	135	4.5
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e compreender os princípios e componentes da protecção de plantas e as vantagens da</li> <li>• implementar esta estratégia de luta contra os inimigos das culturas;</li> <li>• Saber aplicar para cada inimigo das culturas os diferentes métodos de estimativa do risco;</li> <li>• Conhecer os níveis económicos de ataque e saber interpretar os níveis económicos de ataque dinâmicos;</li> <li>• Conhecer os diferentes meios de protecção contra os inimigos das culturas;</li> <li>• Conhecer a bioecologia e comportamento dos diferentes inimigos das culturas e os factores de nocividade que fazem variar a sua importância;</li> <li>• Interpretar em cada situação a indispensabilidade de intervenção (utilização de medidas de luta);</li> <li>• Tomar decisão sobre as medidas de protecção indirectas ou preventivas, que podem e devem ser postas em prática;</li> <li>• Ser capaz de aconselhar a utilização de meios directos de protecção (biológicos, microbiológicos, biotécnicos, culturais ou químicos), e reconhecer as vantagens e inconvenientes da opção.</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Conceitos, Princípios E Componentes Da Protecção Integrada		
2	A Avaliação Da Indispensabilidade De Intervenção		
3	Os Modelos De Tomada De Decisão		
4	As Medidas Indirectas De Luta		
5	Os Meios Directos De Luta		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Os recursos didáticos previstos são: quadro negro ou branco, giz, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook, “softwares” estatísticos e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle			

	<p>em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amaro, P., 2003. A protecção integrada. ISA/Press, 446 p.</li> <li>• Bellows, T.S.; Fisher, T.W., 1999. Handbook of biological control.... Acad. Press, 1046p.</li> <li>• Burges, H.D., 1981. Microbial control of pests and plant diseases. Ac. Press, 949p.</li> <li>• Caballero, M.; Ferber, M.L.; Williams, T., 2001. Los baculovirus y sus aplicaciones... Phytoma, 518p.</li> <li>• Caballero, M.; Ferre, J., 2001. Bioinsecticidas... Phytoma, 318p.</li> <li>• Croft. B.A., 1990. Artropod biological control agents and pesticides. Inc. New York, 723 p.</li> <li>• Enkerlin, W.; Mumford, J., 1997. Economic evaluation of three alternative methods for control... J. Econ. Entomol., 90, 1070-1077.</li> </ul>	

<b>Título da Disciplina</b>		Conservação do Solo e Água	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
CONSA - MASA	Nuclear	1º	2º/3º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
45	90	135	4.5
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as praticas que causam a degradação e poluição ambiental e conhecer estratégias de mitigação e impactos ambientais negativos;</li> <li>• Aplicar diferentes técnicas para a prevenção e recuperação de solos degradados;</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Introdução ao Maneio e conservação dos solos: Conceitos, funções do solo nos ecossistemas;		
2	Constituição mineral e orgânica dos solos, ciclos biogeoquímicos no solo;		
3	Solos e ciclo hidrológico;		
4	Erosão dos solos: Processos de erosão de solos, factores que afectam a erosão dos solos, impactos ambientais resultantes da erosão do solo, mecanismos de controle de erosão dos solos;		
5	Técnicas de Maneio para a conservação dos solos, papel da matéria orgânica na conservação dos solos;		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcador, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre inicio e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do</p>			

conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.

## **15. Bibliografia**

### **Bibliografia básica**

- Alley, M.M.; Vanlauwe, B. 2009. The role of fertilizers in integrated plant nutrient management. IFA, CIAT, TSBFI. Paris
- Bardgett, R. 2005. The biology of soil. A community and ecosystem approach. OXFORD University Press.
- Bernardo Van Raij. 1991. Fertilidade do Solo e Adubação. Sao Paulo.
- Coleman, D.C.; Crossley Jr, D.A., 2004. Fundamentals of soil ecology. 2nd ed. Elsevier Inc
- Da Costa, J. B. 1999. Caracterizacao e constituicao do solo. 6a edição. Fundação Colouste Gulbenkia. Lisboa
- De Verennes, A. 2003. Produtividade dos solos e ambiente. Edotor Escola Editora.
- Havlin, J.L., Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beaton, J.D. 2004. Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management. 7th ed. Pearson Prentice Hall.
- Lucio, S. V. 1988. Com enfase aos solos tropicais. 2a edição revista e ampliada.
- Morgan, R.P.C. 2005. Soil Erosion and Conservation. Third Edition. Blackwell Publishing,.
- Pires, F.R.; Souza, C.M. 2003. . Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. Viçosa:UFV, 176 p.
- Prado, R.B.; TURETTA, A.P.D.; Andrade, A.G. (Org.). 2010. Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais. Rio de Janeiro: Embrapa Solos,. 486 p.
- Pruski, F. F. 2013. Conservação do solo e água. Praticas mecânicas para o controle de erosão hídrica. 2a edição, actualizada e ampliada. Editora UFV. P. 13-279.



**Bloco 4**

<b>Título da Disciplina</b>		Irrigação no Semi-Árido II	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
IRRI 2 - MASA	Nuclear	1º	2º/4º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
40	80	120	4.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de: Conhecer as principais opções de irrigação em ambiente de aridez; <ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar as melhores condições para aplicar diferentes técnicas de rega; e</li><li>• Aplicar irrigação como solução às limitações impostas pela aridez.</li></ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Introdução à Irrigação para Regiões árida/semi-áridas		
2	Desenvolvimento de Irrigação para regiões áridas/semi-áridas		
3	Principais Problemas na Prática de Irrigação		
4	Captação e conservação de água para irrigação		
5	Melhoria de Gestão de Irrigação		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcador, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			
Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina			

	<p>será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARVALHO, J. D. A. &amp; OLIVEIRA, L. F. C. D. (eds.) 2008. Instalações de Bombeamento para Irrigação - Hidráulica e Consumo de Energia, Lavras-Minas Gerais, Brasil: Editora UFLA.</li> <li>• CHADWICK, A. &amp; MORFETT, J. 1998. Hydraulics in civil and environmental engineering London, E&amp;FN Spon - Taylor &amp; Fancis.</li> <li>• CUENCA, R. H. 1989. Irrigation System Design: an engineering approach, New Jersey, Prentice-Hall.</li> <li>• HOFFMAN, G. J., HOWELL, T. A. &amp; SOLOMON, K. H. (eds.) 1990. Management of Farm Irrigation Systems, Michigan, USA: The American Society of Agricultural Engineers.</li> <li>• JENSEN, M. E. (ed.) 1983. Design and Irrigation of Farm Irrigation Systems, Michigan: An ASAE Monograph.</li> <li>• LINSLEY, R. K. &amp; FRANZINI, J. B. (eds.) 1979. Water Resources and Environmental Engineering, New York: McGraw-Hill.</li> <li>• NAKAYAMA, F. S. &amp; BUCKS, D. A. (eds.) 1986. Trickle Irrigation for Crop Production - Design, Operation and Management, Amsterdam: Elsevier.</li> <li>• PRUSKI, F. F., SILVA, D. D. D., TEIXEIRA, A. D. F., CECÍLIO, R. A., SILVA, J. M. A. D. &amp; GRIEBELER, N. P. (eds.) 2006. Hidros - Dimensionamento de Sistemas Hidroagrícolas, Viçosa, Brasil: UFV Editora.</li> <li>• RAPOSO, J. R. 1994. A Rega por Aspersão, Porto, Clássica Editora.</li> <li>• SALASSIER, B., SOARES, A. &amp; MANTOVANI, E. 2013. Manual de Irrigação. 8ª Edição. Editora UFV-Brasil.</li> <li>• SMEDEMA, L. K. &amp; RYCROFT, D. W. 1988. Land Drainage - planning and design of agricultural drainage systems, London, B. T. Batsford Ltd.</li> <li>• WALKER, W. R. &amp; SKOGERBOE, G. V. 1987. Surface irrigation: theory and practice, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall Inc.</li> <li>• WITHERS, B. &amp; VIPOND, S. 1974. Irrigation: design and practice, London, B T Batsford Limited.</li> <li>• KAY, M. 1986. Surface irrigation: systems and practice. Oxford, Cranfiel Press.</li> <li>• LENCASTRE, A. 1996. Hidráulica Geral, Lisboa, Gráfica de Coimbra.</li> </ul>	

<b>Título da Disciplina</b>		Melhoramento Genético de Plantas	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
MEGEN - MASA	Nuclear	1º	2º/4º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
40	80	120	4.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os principais métodos de melhoramento em plantas;</li> <li>• Aplicar os métodos de melhoramento de espécies cultivadas, permitindo-lhe conduzir projectos e actividades relacionados ao melhoramento vegetal tanto em empresas privadas quanto em empresas estatais;</li> <li>• Compreender as estratégias melhoramento vegetal participativo para enriquecer a diversidade genética nos sistemas locais e desenvolver a capacidade de os produtores selecionar e intercambiar sementes; e</li> <li>• Compreender e aplicar os conhecimentos da biotecnologia vegetal para o melhoramento de plantas;</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Recursos genéticos vegetais		
2	Interação Genótipo x Ambiente		
3	Estrutura genética de populações		
4	Genética quantitativa		
5	Métodos de melhoramento de plantas alogâmicas		
6	Métodos de melhoramento de plantas autogâmicas		
7	Métodos de melhoramento das espécies de propagação vegetativa		
8	Melhoramento participativo		
9	Biotecnologia no melhoramento de plantas		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcador, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>			
<b>14. Métodos de Avaliação</b>			

	<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALLARD, R.W. Principles of plant breeding. 2 ed. New York: John Willey &amp; Sons. 1999. 254p.</li> <li>• Norman Simmonds, Joseph Smartt Eds.(1999) Principles of Crop Improvement, 2 ISBN: 978-0-632-04191-6 (Hardcover) .</li> <li>• D. A. Sleper, John Milton Poehlman (2006) - Breeding field crops - 424 pp</li> <li>• George Acquaah (2007) - Principles of plant genetics and breeding , 569 pp</li> <li>• Izak Bos, Peter D. S. Caligari (2007) -Selection methods in plant breeding - 473 pp</li> <li>• Jack Brown, Peter Caligari, Hugo Campos (2014)- Plant Breeding. 2Ed., Wiley Backwell.</li> <li>• Aluizio Borém e Glauco V. Miranda (2009)- Melhoramento De Plantas (5a ed.)- 529 pp.</li> </ul>	

<b>Título da Disciplina</b>		Pastos e Forragens no Semi-Árido	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre /Bloco</b>
PASFO - MASA	Nuclear	1º	2º/4º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
40	80	120	4.0
<b>10. Pré-requisito:</b>		Nenhum	
<b>11. Objectivos da Disciplina:</b>			
No final da disciplina, o estudante deve ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera</li> <li>• Analisar e solucionar problemas envolvendo a água no sistema solo-planta-atmosfera</li> <li>• Introduzir a produção, uso e manejo sustentáveis de PASFO no semiárido e noutros ecossistemas agro-pecuários de Moçambique</li> <li>• Providenciar ferramentas técnico-teóricas para que de forma integrada os alunos sejam capazes de produzir, conservar e aproveitar os recursos alimentares de ruminantes no semiárido</li> </ul>			
<b>12. Conteúdo da disciplina:</b>			
No	TEMAS		
1	Principais ecossistemas do mundo e sua caracterização		
2	Características do semiárido		
3	Fisiologia ecológica do Estresse nas plantas forrageiras		
4	Mecanismos de adaptação das plantas forrageiras		
5	Métodos do Estudo das Pastagens Naturais		
6	Inventário, Monitoria e Avaliação das Pastagens		
7	Fundamentos de desenhos experimental na análise da vegetação		
8	Melhoramento das Pastagens Naturais no semiárido		
9	Integração agricultura-floresta-pecuária no semiárido		
10	Estratégias e alternativas de alimentação de ruminantes no semiárido		
11	Manejo do pastoreio e de consumo dos animais		
12	Sistemas de pastoreio: Manejo sustentável do uso das pastagens		
13	Princípios de engorda de ruminantes a base de pastos no semiárido		
<b>13. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p><b>Aulas presenciais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas em ambiente de sala de aula presencial, com exposição oral do professor e abertura permanente, aos discentes, para discussão e questionamento. As aulas serão complementadas por estudos dirigidos, com disponibilização ou indicação de fontes bibliográficas, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados (com ou sem uso de “software” estatístico). Os recursos didáticos previstos são: quadro branco, marcador, pincéis e apagador, calculadora, computador/notebook e projetor multimídia.</p> <p><b>Aulas virtuais:</b> Aulas teóricas e práticas serão realizadas remotamente de forma síncrona (participação discente e docente no mesmo instante e ambiente virtual), complementadas por estudos dirigidos na forma assíncrona, incluindo actividades discentes de leitura, síntese escrita e resolução de exercícios aplicados. Acesso ao laboratórios de fertilidade do solo, tanto do ISPG como outras instituições, resultantes de parcerias, serão usados. Recursos didáticos como computador/notebook e “softwares” estatísticos serão utilizados. Ademais, a interação professor-aluno, em ambiente virtual, realizar-se-á mediante uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Gmail e Google Meet; e, se necessário, ainda</p>			

	<p>ConferênciaWeb/RNP e recursos adicionais do Google (ex. Agenda, Drive e Classroom), entre outras ferramentas com tutoriais disponibilizados no “site” institucional; far-se-a também o uso de Moodle, onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, podcasts, bem como onde serão postadas as notas das avaliações.</p>
<p><b>14. Métodos de Avaliação</b></p>	
	<p>Será realizado uma prova abrangendo o conteúdo ministrado (acumulativo) com peso 0, 60 na média final. As provas serão assíncronas, ficando disponibilizadas por 24 horas (entre início e término), realizadas via Moodle em dia e horário pré-definido. A prova será dividida em uma parte teórica e outra prática. Na prova teórica os alunos deverão responder um questionário via Moodle. Na prova prática, os estudantes deverão resolver exercícios referentes a parte prática da disciplina e responder um questionário via Moodle. Nas provas, será avaliado o domínio do conteúdo e entrega de trabalho conforme a descrição abaixo: Teste escrito (TE) – peso de 60%; Trabalho em Grupo (TG) – Peso de 30%, Participação (10%). O cálculo da média da disciplina será dado pela seguinte fórmula matemática: Média Final = 0.6TE + 0.3TG + 0.1PA</p> <p>Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.</p>
<p><b>15. Bibliografia</b></p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CROWDER, I.V. AND CHHEDA. 1982. Tropical Grassland Husbandery. Longman. London and NY.</li> <li>2. LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no sistema solo-planta-atmosfera. (2005). Edusp-Editora da Universidade de São Paulo. Brasil.</li> <li>3. ROCHELEAU ET ALL. 1988. Agroforestry in Dryland Africa. ICRAF. Nairobi. Kenya</li> <li>4. TAITON, N. 2000. Veld Management in South Africa.</li> <li>5. TAIZ, L. E ZEIGER, F. 2010. Fisiologia Vegetal. Universidade de Califórnia. Los Angeles. Califórnia</li> <li>6. VALLENTINE, J.F. 1990. Grazing Management. Academic Press, Inc.</li> <li>7. ALLEN, V.G. et al. 2011. In international terminology for grazing lands and grazing animals Journal Grass and Forage Science. 66: 2–29</li> <li>8. Banzato, D.A, e Kronka, S.N. 2008. Experimentacao Agricola. FUNEP. Brasil.</li> <li>9. ETC.</li> </ol>	

<b>1. Título da Disciplina:</b>		Avaliação do Impacto Ambiental	
<b>2. Código da Disciplina</b>	<b>3. Tipo de Disciplina</b>	<b>4. Nível da Disciplina</b>	<b>5. Semestre/Bloco</b>
AIA	Nuclear	1º	2º /4º
<b>6. Horas de Contacto</b>	<b>7. Horas de Estudo Individual</b>	<b>8. Horas Totais</b>	<b>9. Número de Créditos Académicos</b>
30	60	90	3.0
<b>10. Objectivos da Disciplina:</b>			
<p>No final desta unidade curricular os estudantes devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conhecer os aspectos técnicos e legais do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental; Metodologias de elaboração e de avaliação Estudos de Impacto Ambiental; Metodologias de identificação, avaliação e previsão de impactos; Estratégias de minimização de impactos negativos. Casos mais comuns de áreas degradadas e formas de remediação das mesmas, técnicas de reabilitação: estabilização, reconstrução de perfis, revegetação, bio-engenharia, fito-remediação, descontaminação;</li> <li>-Efectuar análise crítica a Resumos não Técnicos tendo em conta as normas e critérios de boa prática para a sua elaboração e de vários casos de estudo,</li> <li>- Interpretar alguns aspectos legais específicos relacionados com o processo de AIA e com a reabilitação de alguns ecossistemas relevantes a agricultura de Semi-Árido.</li> <li>- Identificar impactos causados pela implementação de vários tipos de projectos e as medidas minimizadoras dos impactos negativos.</li> <li>-Planear a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental bem como a implementação de uma monitorização/auditoria; A elaboração de um projecto de recuperação de um ecossistema degradado bem como a implementação da sua monitorização.</li> </ul>			
<b>11. Conteúdos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Processo de Avaliação de Impacto Ambiental: fases, objectivos e intervenientes.</li> <li>2. Enquadramento legal: legislação comunitária e nacional.</li> <li>3. Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental. Conteúdos do Estudo de Impacto ambiental. Técnicas de elaboração de estudos de base, de identificação e de avaliação de impactos. Propriedades temporais e espaciais de impactos ambientais.</li> <li>4. Avaliação de Estudos de Impacto Ambiental/ Resumos não técnicos com base em critérios de boa prática.</li> <li>5. Medidas de Minimização/Mitigação de impactos negativos nas fases de construção e exploração dos empreendimentos e infra-estruturas (e.g. estabilização e reabilitação da cobertura vegetal, medidas para minimizar a fragmentação dos habitats).</li> <li>6.Reabilitação de habitats naturais (e.g. invasões biológicas e fogos)</li> <li>7.Reabilitação de ecossistemas após a fase de exploração (e.g. de solos poluídos e erodidos, pedreiras, minas, ecossistemas fluviais e costeiros).</li> <li>8. Casos de estudo.</li> </ol>			
<b>12. Métodos de Ensino-Aprendizagem</b>			
<p>A disciplina de Avaliação do impacto ambiental tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Os estudantes terão aulas de campo e de laboratório, palestras, seminários e visitas de estudo. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.</p>			
<b>13. Métodos de Avaliação</b>			
<p>A avaliação, como parte do processo de ensino/aprendizagem pode ser realizada através de diversos métodos, como descrito no plano analítico da disciplina</p>			
<b>14. Bibliografia</b>			
<p>Bradshaw, A. D. &amp; Chadwick, M. J. (1980) The restoration of land: The ecology and reclamation of derelict and degraded land. University California Press.</p> <p>Canter, L.W. (1996) Environmental Impact Assessment. New York: McGraw-Hill, Inc.</p> <p>Partidário, M.R. and Jesus J. (2003) Fundamentos de Avaliação de Impacte Ambiental. Lisboa: Universidade Aberta</p> <p>Rey - Benayas, J.M., Espigares - Pinilla, T., Nicolau - Ibarra, J. M. (eds) (2003). Restauración de Ecosistemas Mediterráneos. Universidad de Alcalá, Madrid, España.</p> <p>Urbanska, K. M., Webb, N.R., Edwards, P.J. (2000) Restoration ecology and sustainable development. University Press, Cambridge, United Kingdom.</p> <p>Normas NP, EN e ISO.</p>			

## Requisitos para Defesa de Trabalho de Culminacao de Curso

- Realização de Estágio Profissional e respectivo Relatório Final de Estágio Profissional.
- Publicação de pelo menos um (1) artigo científico numa revista reconhecida com revisão de pares.
- Protocolo de Mestrado e respectiva Dissertação de Mestrado Profissionalizante.