



## UNIVERSIDADE TÉCNICA DE MOÇAMBIQUE

UDM

FACULDADE DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

### MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E GESTÃO DE RISCO E DESASTRES (MEAGR)

<b>NATUREZA</b>	A Universidade Técnica de Moçambique é uma instituição privada com autonomia legal, administrativa, financeira, científica e pedagógica estabelecida pela entidade Estudos Superiores de Moçambique Lda. Trata-se de um estabelecimento de ensino superior autorizado pelo Decreto 42/2002 de 26 de Dezembro, tendo iniciadas as suas actividades lectivas em Março de 2003. A UDM é igualmente portadora do Alvará nº 23/UNI – ES/UDM/MCTESTP/2017.
<b>VISÃO</b>	A UDM visa a criação de núcleos de excelência que respondam aos desafios do desenvolvimento económico e social do país e da região.
<b>MISSÃO</b>	<b>Área de Ensino</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Formar de modo integral para o mercado nacional e regional formandos de qualidade excelente em áreas específicas do saber e de grande empregabilidade.</li><li>▪ Contribuir para a criação de uma consciência crítica dos problemas e oportunidades do país e da região.</li></ul>
<b>MISSÃO</b>	<b>Área de Investigação</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Contribuir para a melhoria qualitativa de ensino na Universidade e instituições afins.</li><li>▪ Gerar inovações técnico-científicas para as diversas indústrias e serviços.</li><li>▪ Criar plataformas de compreensão do processo de mudança tecnológica.</li></ul>

<b>MISSÃO</b>	<p><b>Área Social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procurar estabelecer um equilíbrio no processo de formação entre os aspectos técnicos e humanísticos, em que o desenvolvimento das técnicas para o exercício profissional se harmonize com o compromisso social, cultural, ético e moral da sociedade;</li> </ul>
---------------	--

<b>MISSÃO</b>	<p><b>Missão da Faculdade de Ciências Tecnológicas - FCT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prover educação técnica de excelência nas áreas de ciências tecnológicas para o desenvolvimento técnico e económico de Moçambique.</li> </ul>
---------------	---

<b>OBJECTIVO</b>	<p><b>Objectivo Geral da Faculdade de Ciências Tecnológicas – FCT</b></p> <p>A Faculdade de Ciências Tecnológicas tem o seguinte objectivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formar profissionais de excelência na área de engenharia, com capacidade de gestão.</li> </ul>
------------------	---

**ENTIDADES ENVOLVIDAS NA CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO MEAGR D**

Entidade	Tipo de Envolvimento	Objectivos
UDM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração do Plano Curricular;</li> <li>▪ Planificação das aulas;</li> <li>▪ Socialização e Consulta aos Empregadores;</li> <li>▪ Identificação e Seleção de Docentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar os eixos fundamentais do curso e harmonizá-los com o plano curricular;</li> <li>▪ Tornar coerentes os módulos académicos com a filosofia e os objectivos do curso;</li> <li>▪ Identificar os docentes mais apropriados para responder às necessidades do curso de MEAGR D.</li> </ul>
UEM		
ARA-Sul		
Universidade de Reading		
INGC/INGD		
INAM		
Universidade de Oxford		
DNGRD		
Universidade de Bristol		

## ENQUADRAMENTO – MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E GESTÃO DE RISCO E DESASTRES

Moçambique é um país que pela sua diversidade em termos de ocorrência de recursos naturais incluindo minérios e recursos hídricos, tem alto potencial de desenvolvimento e exploração destes. Entretanto, uma exploração sustentável dos recursos exige por um lado a existência de profissionais qualificados em matéria de engenharia ambiental como forma de assegurar que a exploração dos recursos esteja alinhada com as boas práticas ambientais e que em caso de emergência haja capacidade para implementar planos de gestão de forma imediata, para minimizar os impactos ambientais.

Por outro lado a localização de Moçambique a jusante das principais bacias hidrográficas da região da SADC e na rota dos ciclones e depressões tropicais coloca um desafio acrescido ao país na medida que requer a existência de pessoal altamente qualificado nos sectores chaves para o acompanhamento eficaz de fenómenos naturais e desastres.

Assim, este Mestrado visa suprir uma necessidade de capacitar especialistas em engenharia ambiental e gestão de desastres como forma de melhorar as capacidades técnicas do país nestes domínios e desta forma contribuir para uma maior resiliência aos efeitos das mudanças climáticas.

## OBJECTIVOS

Gerais	Específicos
<p>O Mestrado em Engenharia e Gestão do Risco e Desastres visa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar capacidade técnica para uma melhor gestão ambiental e prontidão para acompanhamento de fenómenos naturais passíveis de resultar em desastres;</li> <li>• Formar especialistas capacitados para conceber, analisar, implementar, monitorar e avaliar modelos de previsão de fenómenos naturais relacionados com o clima.</li> </ul>	<p>Especificamente, espera-se que o Curso de Mestrado ofereça aos mestrandos ferramentas técnico-científicas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, analisar criticamente e avaliar actividades com potencial de criar impactos ambientais em qualquer organização;</li> <li>• Prever, analisar e avaliar fenómenos hidroclimáticos com base em modelos e apoiar a uma tomada de decisão atempada e informada para minimizar impactos;</li> <li>• Desenvolver habilidades no uso de ferramentas como GIS e Remote Sensing para analisar fenómenos hidroclimáticos;</li> </ul>

- Desenvolver competências que habilitem os pós-graduados para um melhor exercício da profissão.

## ESPECIFICIDADE DO CURSO

### Filosofia / Tipo de modulação / Saídas ou Especialidades

Sabe-se que em Moçambique são poucas instituições de ensino superior a lecionar um curso específico sobre gestão de desastres, sendo que muitas instituições acabam tendo no curriculum de certos cursos, algumas disciplinas relacionadas com esta matéria.

É daí que a UDM (Universidade Técnica de Moçambique) idealizou a criação deste Mestrado como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências neste domínio e, permitir a continuidade/especialização dos graduados do curso de Licenciatura em Engenharia Ambiental e Gestão de Desastres, ministrado na Faculdade de Ciências Tecnológicas da UDM.

Os cursos de Pós-graduação na UDM devem basear-se em princípios e métodos que permitam desenvolver nos estudantes, uma atitude académica de reflexão e análise, e promover o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Para além destas competências e tendo em conta a sua importância no sucesso da futura actividade profissional, o curso de Pós-Graduação deve desenvolver nos formandos capacidades de gestão e de comunicação.

O curso habilitará e credenciará os seus graduados com o grau académico de Mestre em Engenharia Ambiental e Gestão de Risco e Desastres.

### **Especialização:**

- Avaliação do Impacto Ambiental;
- Gestão de Resíduos sólidos, Água e Saneamento;
- Avaliação de Risco, Higiene e Segurança no Trabalho;
- Previsão e Gestão de Desastres.

<b>Competências</b>	<b>Resultados Esperados</b>
<p>Ao terminar o Curso, o Pós-graduado do curso de MEAGR D deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver pesquisa para compreender potenciais aspectos ambientais críticos olhando para os principais ramos de exploração de recursos no país;</li><li>• Idealizar e propor possíveis emendas na legislação em vigor como forma de assegurar que projectos implementados no país não resultem em impactos ambientais nefastos e irreversíveis;</li><li>• Idealizar e conceber um quadro de políticas relacionadas com a gestão de risco e desastres em Moçambique como forma de apoiar os sectores chaves em que acções concretas devem ser implementadas antes, durante e após determinado desastre;</li><li>• Ter capacidade de continuamente investigar e desenvolver modelos simplificados e adequados a realidade do país para compreender os fenómenos passíveis de resultar em desastres</li></ul>	<p>Tendo em conta as competências, o Mestre em Engenharia Ambiental e Gestão de Risco e Desastres estará habilitado para trabalhar nas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Previsão e acompanhamento de fenómenos hidroclimatológicos extremos;</li><li>• Gestão de desastres naturais em todas as fases (antes, durante e após);</li><li>• Gestão ambiental de projectos de exploração de recursos naturais;</li><li>• Mapeamento da ocorrência de fenómenos ambientais, hidrológicos e climáticos no tempo e no espaço;</li><li>• Cadastro e estatísticas de zonas afectadas por desastres e zonas de risco.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver capacidade de análise da interação entre ambiente, hidrologia e clima na perspectiva de criar maior resiliência aos efeitos das mudanças climáticas nas comunidades.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Perfil do graduando</b></p> <p>O Pós-Graduado do Curso de MEAGR D deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver actividades de investigação científica e de docência em instituições de ensino superior;</li> <li>• Exercer actividades em entidades administrativas e operacionais a nível central, provincial e municipal, em organizações internacionais, gabinetes de projectos e de serviços de consultoria;</li> <li>• Trabalhar em laboratórios públicos e privados, instituições de gestão de ambiente e desastres, instituições de investigação sobre gestão do risco de desastres e adaptação às mudanças climáticas e em outras instituições afins.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Saídas Profissionais</b></p> <p>As Saídas Profissionais do Curso de MEAGR D são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultor ambiental independente.</li> <li>• Assessor organizacional em meio ambiente.</li> <li>• Técnico ambiental em municípios.</li> <li>• Especialista em meio ambiente.</li> <li>• Assessor para a implantação de Sistemas de Gestão Ambiental na Empresa.</li> <li>• Docência e Pesquisa na área do meio ambiente.</li> </ul>

### CRÉDITOS ACADÉMICOS E DURAÇÃO DO CURSO DE MEAGR D

À luz da Lei do Ensino Superior em Moçambique (em vigor) os cursos do terceiro ciclo de formação académica devem ter um número de créditos de 100 a 120, sendo que 1 crédito deve corresponder a um intervalo de 25 horas mínima a 30 horas máxima. Esta obrigatoriedade foi respeitada a quando da definição de créditos do curso de MEAGR D da UDM.

Contudo, o Curso de Mestrado em Engenharia Ambiental e Gestão de Risco e Desastres (MEAGR D), ministrado na Universidade Técnica de Moçambique têm um total de 120 créditos e uma carga horária de 3600 horas, conforme pode-se ver no Plano de Estudo abaixo apresentado. Ademais, o curso tem duração de (2) dois anos e/ou quatro semestres académicos. Ademais, importa salientar que a duração do curso foi definida em conformidade com a legislação em vigor em Moçambique e com o Quadro Curricular da Pós-graduação da UDM.

### PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE MEAGR D

#### Disciplinas de Tronco Comum do Curso de MEAGR D

Disciplinas	Horas		Créditos
	P	TI	
Princípios de Engenharia Ambiental e Gestão de Desastres	24	126	5
Legislação Ambiental e de Gestão de Desastres	15	75	3
Princípios de Hidrologia e Climatologia	24	126	5
GIS, Remote Sensing e Gestão de Bases de Dados	24	126	5
Análise Numérica e Hidroinformática	24	126	5
Estatística para Gestão de Desastres	24	126	5
Total	135	705	28

**Disciplinas de Especialização do Curso de MEAGR**

Disciplinas	Horas		Créditos
	P	TI	
Tecnologias de Previsão e Gestão de Desastres	24	126	5
Logística e Planeamento de buscas e Salvamentos em Desastres	24	126	5
Avaliação do Impacto Ambiental	15	75	3
Planeamento de Experiencias e Optimização de Recursos	15	75	3
Tecnologias de Tratamento de Águas Residuais e sua Reutilização	15	75	3
Tecnologias de Tratamento de Água Potável	15	75	3
Tecnologias de Tratamento de Resíduos Sólidos Domésticos e Industriais	24	126	5
Inspeção de Riscos, Higiene e Segurança no Trabalho	15	75	3
Métodos de Pesquisa e Gestão de Projectos	15	75	3
Dissertação de Mestrado	-	1770	59
Total	162	2598	92
<b>TOTAL</b>	<b>297</b>	<b>3303</b>	<b>120</b>

**FORMAS DE CETIFICAÇÃO**

O estudante progride mediante a avaliação positiva da sua participação nas actividades dos módulos e a entrega dos respectivos trabalhos;

- O estudante com média igual ou superior a 14 valores é elegível para a fase da elaboração da Dissertação do Mestrado.
- O estudante receberá o Certificado de *Mestrado em Engenharia Ambiental e Gestão de Risco e Desastres*, orientação de *Previsão e Gestão de Desastres*, conforme o caso, depois de submeter a dissertação e esta merecer a aprovação do júri. O que confere ao estudante a qualidade de especialista é a frequência e aprovação ao módulo de especialidade e a elaboração e aprovação da Dissertação do Mestrado. Na escolha do tema para a Dissertação, o estudante deve respeitar a sua área de especialização, objectivos do curso, missão e objectivo da unidade orgânica, linhas de pesquisa desta instituição de ensino (UDM).

Contudo, constitui formas de certificação os seguintes: (i) frequência e certificação dos módulos, através de trabalho de investigação, segundo a orientação do Professor; (ii) Defesa da Dissertação do Mestrado diante de um júri.



### **METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS PEDAGÓGICOS DISPONÍVEIS**

A Metodologia de ensino no curso de MEAGR D é centrada no estudante, baseada na aplicação de diferentes métodos de ensino e aprendizagem (trabalhos de pesquisa individual e ou/ em grupo; Ensaios Laboratoriais; exposição oral; meios áudio – visuais; exercícios de aplicação; visita de estudo; trabalho de campo; etc.) expressas no plano temático/descrição de cada módulo/disciplina do curso. Esta metodologia foi definida de modo a funcionar no modelo híbrido (presencial e virtual). A metodologia dos cursos de especialização da UDM enfatiza o trabalho colaborativo com actividades desenvolvidas na maior parte dos casos em regime de trabalho independente e nalguns casos em ambiente virtual de apoio ao ensino e aprendizagem, apoiados por sistemas de comunicação e informação/Internet e com supervisão dos docentes e da equipa do curso.

O projecto e o plano da disciplina é que direccionam as orientações para o estudante, materiais de leitura, recursos para o discente participar dos temas que estão sendo tratados, bem como ferramentas de interação e comunicação síncrona e assíncrona. Além das áreas disciplinares, o mestrado vai ter uma área da coordenação para avisos e recados aos docentes e estudantes, resolução de dúvidas e indicação da linha orientadora referente ao curso.

Cada disciplina/módulo irá disponibilizar orientações aos estudantes, quanto aos procedimentos para a realização das leituras, das actividades individuais e colaborativas, bem como para o envio das tarefas para avaliação, no que se refere à organização e planeamento do tempo. Garantida a existência da plataforma de ensino, com excepção das provas e da defesa da Dissertação que devem ser presenciais, todas as actividades do curso ocorrem de forma bidividida (em aulas presenciais e virtuais), com forte componente de trabalho independente.

Cada Módulo/Disciplina do Curso de MEAGR D ocupa em geral quatro semanas de quatro aulas cada. Os Seminários/conferências durarão entre um dia a quatro dias de +/- 3 horas cada sessão. Estruturalmente, este Mestrado é composto por três conjuntos de Disciplinas/Módulos que se interligam entre si. Dois desses conjuntos correspondem a aulas, outras sessões didácticas e exercícios pontuais de pesquisa. O terceiro conjunto, transversal aos outros dois, consiste na preparação, discussão e acompanhamento da Dissertação final cuja defesa e aprovação por um júri substancia a atribuição do grau académico de Mestre.

A cada 10 horas de contacto directo (aulas) correspondem 30 horas de estudo/trabalho independente, durante as quais o estudante vai dedicar-se à leitura e/ou elaboração de trabalhos dos diferentes módulos/disciplinas.

O curso de MEAGRD conta com Corpo Docente qualificado, investigadores com qualidades e experiências internacionalmente reconhecidas, Biblioteca, Centro de Pesquisa e Extensão, Laboratórios, Internet, Salas de Informática, Salas de Aulas, Sala de Docentes, Anfiteatro, CTA, Parcerias Nacionais e Internacionais com Empresas, Instituições de Ensino, Instituições do Estado, Laboratórios de outras instituições, Diversidade de Fontes de Financiamento/Orçamento Próprio da UDM, Serviços administrativos e pedagógicos da UDM, Revista Científica da UDM, Regulamentos e Normas da UDM, etc.

#### **AVALIAÇÃO<sup>1</sup>**

No conjunto de instrumentos e procedimentos de Avaliação aprovados pelo Conselho Académico da UDM e, plasmados no Regulamento Pedagógico da UDM, cada docente escolherá o mais adequado para o seu módulo (perguntas de controlo; Trabalhos Práticos, Testes ou Provas; Exames; Seminários; Avaliação de Desempenho).

#### **ELEGÍVEIS PARA O CURSO**

Oferecido aos diplomados em cursos superiores ligados as mais diversas áreas, tais como Recursos Hídricos, Meteorologia, Gestão Ambiental, Engenharias Agronómica, Florestal, Civil, Hidráulica, Estatística, Geografia e outras áreas mediante interesse em aprofundar aspectos sobre gestão de desastres.

<sup>1</sup> Com suporte do Regulamento de Avaliação

### **REQUISITOS PARA A CANDIDATURA / PROCEDIMENTOS DE SELECÇÃO**

Podem candidatar-se ao Curso de MEAGR D na UDM, os titulares do grau de Licenciatura de qualquer área científica e ramo de actividade relevante para este curso.

Os documentos exigidos para a candidatura ao Curso de MEAGR D são:

- Curriculum Vitae (CV);
- Fotocópia autenticada do BI ou Passaporte;
- Fotocópia autenticada do Certificado de habilitações literárias ou do Diploma de Nível;
- Duas (2) Fotografias tipo passe.

A selecção dos candidatos será feita por uma Comissão de Pós-graduação da Faculdade de Ciências Tecnológicas, nomeada pelo Reitor da UDM. O Processo de selecção tomará em consideração os seguintes critérios:

- Média final de Mestrado ou grau equivalente igual ou superior a 14 valores;
- Número de vagas disponíveis;
- Experiência de trabalho em áreas afins;
- Disponibilidade financeira;
- Resultado da Entrevista;
- Análise de currículo académico e/ ou profissional.

O número mínimo de vagas para a abertura do curso é de 18, conforme estatuído no regulamento de Mestrado da Universidade Técnica de Moçambique.

As condições de ingresso serão fornecidas durante o acto de candidatura junto a Secretaria do Registo Académico da UDM.

**ANEXOS:**

- A. REGULAMENTOS E NORMAS DA UDM QUE SUPORTAM O CURSO DE MEAGR D
- B. ESTRUTURA FUNCIONAL DO CURSO DE MEAGR D
- C. DOCUMENTAÇÃO RELEVANTE DO CORPO DOCENTE DO CURSO DE MEAGR D
- D. DOCUMENTAÇÃO SOBRE CONSULTA/PARECERES DOS EMPREGADORES
- E. ACORDOS/MEMORANDOS DE ENTENDIMENTO ENTRE UDM E INSTITUIÇÕES RELAVANTES PARA O CURSO DE MEAGR D.

**Assinatura do**

**Plano de Estudos do Curso de MEAGR D**

