

MESTRADO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

O Mestrado proposto em Tecnologia de Alimentos é um curso de Pós-graduação da Universidade Eduardo Mondlane (UEM), destinado a equipar os graduados de diferentes áreas do conhecimento, como Engenharia Química, Agronomia, Veterinária, Biologia, Química e/ou áreas de conhecimento relacionados ao processamento de alimentos e propriedades funcionais dos diferentes componentes dos alimentos.

O curso vai ter lugar na Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Química (UEM), a partir de 2013. A fim de fazer melhor proveito da cooperação existente entre a UEM, em especial a Faculdade de Engenharia, com instituições suecas ao longo dos últimos 35 anos, o MSc. em Tecnologia de Alimentos será executado em parceria com a Universidade de Lund (Departamento de Tecnologia de Alimentos e Nutrição) e da Universidade Chalmers de Tecnologia.

A **Universidade de Lund** <http://www.lunduniversity.lu.se/> tem vindo a cooperar com a Universidade Eduardo Mondlane (UEM) desde a década 90. No Departamento de Tecnologia de Alimentos e Nutrição daquela universidade, um docente da UEM, pertencente ao Departamento de Engenharia Química, já obteve o grau de doutoramento. Presentemente, mais seis candidatos da Faculdade de Engenharia (4) e da Faculdade de Ciências (2) estão naquele instituição para obter o grau de doutorado, até o final de 2015. Fundada em 1666, a Universidade de Lund é uma das mais antigas do norte da Europa, e é uma das universidades com mais abrangência em termos de cursos que oferece. A Universidade de Lund situa-se em lugares cimeiros no ranking internacional das instituições de ensino superior.

A **Chalmers University of Technology** ou, simplesmente, **Chalmers**, <http://www.chalmers.se/en/Pages/default.aspx> é outro parceiro forte para a Universidade Eduardo Mondlane. Em 2008, um docente do Departamento de Eng. Química (UEM) obteve o grau de doutorado na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos e, actualmente, três candidatos mais estão inscritos para o mesmo grau. Os cursos de ciências dos alimentos foram introduzidos no Programa de Química em Chalmers já na década 50, sendo a primeira Universidade na Suécia a leccionar tais cursos. Hoje, o Departamento de Ciência dos

Alimentos Chalmers é pertencente à área de Ciência da Vida, que foi selecionada como uma das oito áreas de proa em Chalmers, com o objectivo de reunir a investigação, educação e inovação além das fronteiras departamentais e de cooperar com os órgãos e organizações externas à Chalmers.

Enquadramento

Uma clara avaliação e reconhecimento das áreas de elevado impacto social e económico constitui a base para a elaboração da estratégia e política de desenvolvimento industrial em Moçambique. Nesse contexto, especial atenção tem sido dada ao processamento industrial de alimentos por forma a maximizar o aproveitamento dos diversos recursos agro-pecuários e de pesca existentes no País. Por outro lado, o incremento do processamento industrial de alimentos, pela sua natureza, permite o estabelecimento de várias ligações multi-sectoriais, promove emprego, redução das importações e diversificação das exportações. Entre os factores que podem contribuir para um rápido desenvolvimento da indústria alimentar em Moçambique, a formação de técnicos à todos os níveis é apontada como sendo determinante. Isso pode garantir a aquisição de habilidades técnicas necessárias para alicerçar um crescimento rápido e sustentável da indústria alimentar. É preciso, porém, reconhecer que a formação em processamento de alimentos tem já sido um facto em Moçambique. Exemplos incluem actividades educativas realizadas por ONGs (Organizações Não-Governamentais), que em cooperação com instituições de pesquisa agrícola e extensão locais, têm promovido acções para dotar os produtores de culturas alimentares com conhecimento para agregar valor aos seus produtos, evitando a sua deterioração e garantindo a segurança alimentar.

A Faculdade de Engenharia da UEM, com mais de 40 anos de existência, gradua profissionais de diferentes áreas, incluindo Engenharia Química. O Departamento de Engenharia Química tem um grupo de especialistas nas diferentes áreas da tecnologia de alimentos, tais como Ciência dos Alimentos, Tecnologia de Alimentos e Nutrição, com o nível de Mestrado e Doutorado. No entanto, nenhuma formação específica é dada na Faculdade na área de Alimentos. A existência deste potencial de recursos humanos e a existência de condições infraestruturais e de equipamentos consideradas satisfatórias para uma educação tecnológica neste ramo, incentivam o Departamento de Engenharia Química a assumir a liderança no

processo de propôr o curso de MSc. em Tecnologia de Alimentos que, assim, poderá se agregar à outras ofertas já existentes no Departamento. A proposta apresentada enquadra-se perfeitamente nos desafios de desenvolvimento sócio-económico do País e na sua estratégia e política de desenvolvimento industrial. De referir que, nesse contêxto, o sector alimentar é citado como representando 48% da actividade industrial do País. Por outro lado, a transversalidade do curso proposto permite antevêr um benéfico e elevado movimento de partilha de recursos humanos e materiais no seio da própria Universidade e um elevado índice de procura por potenciais candidatos provenientes de diversas áreas da economia do País.

OBJECTIVOS DO MESTRADO

OBJECTIVO GLOBAL

O curso de Mestrado em Tecnologia de Alimentos visa formar técnicos altamente qualificados na área de Tecnologia de Alimentos para responder à demanda em matéria de gestão, planificação, projecto, execução, exploração, ensino, investigação e nesta área.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

O curso de Mestrado em Tecnologia de Alimentos visa conferir aos graduados conhecimentos e habilidades que lhes permitam:

- Desenvolver e usar modelos teóricos para descrever processos químicos, físicos e biológicos relacionados com a tecnologia de alimentos.
- Planear, executar e avaliar ensaios experimentais à escala laboratorial e industrial visando a optimização de processos tecnológicos de alimentos.
- Seleccionar e desenhar tecnologias para a manufactura industrial de produtos alimentares, tendo em conta as matérias-primas, energia, economia e sustentabilidade de sistemas de manufactura industrial de alimentos.

- Desenvolver métodos de pesquisa aplicada visando a obtenção de novos produtos alimentares aceitáveis no que respeita as suas características organolépticas, nutritivas e de baixo custo.

O curso de Mestrado em Tecnologia de Alimentos visa, ainda:

- Alargar a base de recrutamento de doutorandos na área alimentar.

GRUPO-ALVO

O grupo-alvo é constituído por todos os graduados em ciências da vida, Engenharia Química, Agronomia, Veterinária e áreas afins. Moçambique está a registar, progressivamente, um número cada vez maior de graduados nestas áreas, tanto em universidades públicas ou privadas, ajudado pelo aumento paralelo do número de escolas nos níveis anteriores.

PERFIL DO GRADUADO

Os graduados com o Mestrado em Tecnologia de Alimentos vão possuir competências gerais em tecnologia de alimentos e nutrição ao nível avançado. Irão, igualmente deter conhecimentos aprofundados em áreas de especialização baseada na escolha de temas de eleição para as suas dissertações, compreendendo:

- Desenvolvimento de produtos e processos;
- Alimentos funcionais;
- Análise de alimentos e segurança dos alimentos.

Nessa perspectiva, as seguintes competências (profissional e ocupacional) poderão ser desenvolvidas:

PERFIL PROFISSIONAL DO GRADUADO

O graduado terá:

- A habilidade de planear e avaliar experimentos tanto no laboratório como em larga escala;
- A habilidade de usar modelos teóricos para descrever processos químicos, físicos e biológicos e a habilidade de aceder à aplicabilidade e às limitações destes modelos em vários contextos de modelação de processos tecnológicos relacionados com alimentos .
- A capacidade de seleccionar e desenhar tecnologias para a manufactura industrial de bio-produtos, especialmente produtos alimentares tendo em conta as matérias-primas, energia, economia e sustentabilidade de sistemas de manufactura industrial de alimentos.
- A habilidade de criar e desenvolver produtos alimentares.
- A capacidade de beneficiar de literatura especializada.
- A capacidade de trabalhar independentemente na investigação e desenvolvimento.
- A capacidade de trabalhar como profissional no governo e sectores agro-industriais em actividades de alta complexidade, graças ao elevado nível dos estudos teóricos dados no contexto prático e tecnológico.
- A elegibilidade de proceder com os estudos ao nível de doutoramento.

PERFIL OCUPACIONAL DO GRADUADO

Pelas características da sua formação, os graduados com o Mestrado em Tecnologia de Alimentos poderão exercer as suas actividades nos seguintes sectores, entre outros:

- Indústria Alimentar (lacticínios, bebidas, extracção e refinação de óleos, pescado, etc);
- Comércio (inspecção e selecção de equipamentos para a indústria alimentar);
- Ensino e investigação;
- Consultoria;
- Ministérios (Indústria e Comércio, Agricultura, Saúde, Pescas etc);

- Instituições de Investigação e Extensão que operam no âmbito de produtos de natureza agro-pecuária e pesqueira.

FILOFOFIA, ESTRATÉGIA, ESTRUTURA E DURAÇÃO DO CURSO

O mestrado terá a estrutura descrita na tabela seguinte

Estrutura do Plano de Estudos

Ano	I SEMESTRE					II SEMESTRE				
	Módulo	CD	EI	Total	CR	Módulo	CD	EI	Total	CR
Ano I	Metodologia de Investigação Avançada	66	144	210	7	Tecnologia de alimentos	74	166	240	8
	Química dos alimentos	74	166	240	8	Análise dos alimentos	92	148	240	8
	Nutrição humana – alimentos funcionais	71	139	210	7	Engenharia dos alimentos	74	166	240	8
	Microbiologia dos alimentos	74	166	240	8	Ciência dos alimentos: sistemas de produção	66	114	180	6
	TOTAL	285	615	900	30	TOTAL	306	594	900	30
Ano II	MÓDULO						CD	EI	Total	CR
	Dissertação de Mestrado								1800	60
	TOTAL								1800	60

CD = Horas de contacto directo; EI = Horas de estudo independente; CR = Créditos Académicos¹

Todos os módulos são do nível avançado, totalizando 60 créditos. A dissertação de mestrado vale também 60 créditos. O número total de créditos académicos para o programa de mestrado é de 120.

¹ Calculado de acordo com o Sistema Nacional de Acreditação e Transferência de Créditos Académicos (SNATCA)

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O método de ensino consistirá de:

- **1º ano:** temas teóricos compreendendo os módulos das áreas científicas referenciadas serão dados aos estudantes em aulas presenciais.
- **2º ano:** este ano será totalmente dedicado à dissertação de mestrado no qual os estudantes vão trabalhar tão independentemente quanto possível, sob a orientação de dois supervisores (um supervisor e um co-supervisor), para lograr as competências descritas na secção seguinte. O estudante será aconselhado a escolher um tema para a sua dissertação tão cedo quanto possível, ainda durante a frequência do módulo de Metodologia de Investigação Avançada. O objectivo é fazer o melhor proveito dos conhecimentos dados neste módulo, por forma a que o estudante possa planificar o seu trabalho e a investigação a ser realizada nos moldes preconizados à medida que a sua aprendizagem progride.

GARANTIA DE QUALIDADE

O mestrado em Tecnologia de Alimentos vai ser assegurado por docentes experientes e bem treinados das universidades, nomeadamente: a Universidade Eduardo Mondlane em Moçambique, a Universidade de Lund e a Chalmers University of Technology na Suécia. 87% do plano de estudo do mestrado é baseado em cursos de mestrado existentes nas universidades de Lund e Chalmers. Os regentes dos módulos a serem leccionados serão também maioritariamente provenientes daquelas universidades. No ano seguinte do treinamento, parte dos estudantes irão realizar a sua investigação em Moçambique, enquanto alguns estudantes seleccionados irão realizar as suas dissertações nas universidades parceiras, caso as condições experimentais para a concretização dos seus estudos sejam disponíveis. Preferências serão dadas as universidades de Lund e Chalmers, contudo está aberta a possibilidade de os estudantes candidatarem-se à fundos para realizarem as suas dissertações em outras universidades à sua escolha, especialmente em universidades de países vizinhos onde os custos possam ser minimizados. Por outro lado, espera-se que os trabalhos de investigação decorrentes das suas dissertações de mestrado possam produzir artigos publicáveis em periódicos internacionais, o que vai elevar a aceitabilidade dos graduados e o ranking da UEM entre as universidades à nível global.

SUSTENTABILIDADE

O Mestrado em Tecnologia de Alimentos é um curso de pós-graduação, que corresponde a uma especialização de graduados de diversas áreas de formação tais como Engenharia Química, Química, Biologia, Agronomia, Veterinária, Medicina etc. Estas áreas de formação irão ganhar uma janela para analisar, propôr soluções e implementar projectos usando os subsídios providenciados por este mestrado. Os profissionais que vão frequentar este curso podem explorar as sinergias potenciadas pelas suas novas habilidades e aumentar a capacidade de usar ou explorar a vasta gama dos recursos disponíveis no País de forma mais racional e sustentável. Por outro lado, espera-se que muitos dos candidatos deste mestrado sejam já profissionais experientes, mas que possuam alguma falta de conhecimento formal na área de tecnologia de alimentos. Espera-se que estes profissionais vejam a oportunidade de ver o seu desempenho aumentado sem a necessidade de se deslocarem ao estrangeiro. Estes factos constituem uma sólida garantia de que a procura pelo curso por parte destes potenciais candidatos será elevada.

VANTAGENS DO TREINAMENTO NO PAÍS VS TREINAMENTO NO EXTERIOR

a. Custo eficiência

O estabelecimento do Mestrado em Tecnologia de Alimentos é inicialmente oneroso. Este custo elevado é justificado pelos grandes investimentos em recursos materiais (laboratórios, literatura, adaptação dos meios de ensino, entre outros) e humanos, principalmente quando venham do exterior (custos com transporte, acomodação, transporte local, etc). Contudo, a relação custo-benefício pode ser demonstrada nos seguintes termos:

- Os recursos materiais adquiridos permanecem na UEM;
- Há mais pessoas treinadas por cada docente visitante;
- Há docentes treinados para leccionar independentemente o mestrado;
- Haverá uma internacionalização da UEM permitindo troca de docentes e estudantes entre diferentes universidades;
- Os mestrados vão trabalhar mais de perto com assuntos locais contribuindo para a solução dos problemas do dia-a-dia.

- Haverá uma fonte de inspiração para os estudantes mais jovens para prosseguir com estudos de pós-graduação.

b. Género

Em Moçambique, mulheres graduadas são em número reduzido comparado com o dos homens. A situação é ainda pior se se considerar o número de mulheres com pós-graduação. Uma das razões prende-se com a dificuldade que as mulheres enfrentam de viajar ao estrangeiro, deixando para trás as suas famílias. Assim, o treinamento dentro do País representa uma vantagem porque evita a separação da família e minimiza os encargos de sobrevivência que resultariam enquanto um dos cônjuges estivesse a trabalhar sozinho.

H. ANÁLISE DE RISCO

O Mestrado em Tecnologia de Alimentos enquadra-se nos planos de desenvolvimento de ensino e investigação da Faculdade de Engenharia da UEM. O mestrado vai ser parte de uma estrutura existente do desenvolvimento das actividades curriculares. Contudo, aspectos relacionados com a manutenção de parte do corpo docente existente proposto ou/e o recrutamento de candidatos para novos ingressos no futuro pode depender de fundos externos. Factores internos dentro da UEM que possam ter um impacto negativo no projecto, em especial a boa continuação e sustentabilidade do mestrado, são:

- Indisponibilidade de fundos na UEM para permitir uma expansão física para acomodar áreas apropriadas tais como: salas de aula, laboratórios centralizados, centros de computação;
- Falta de sistemas de internet fiáveis;
- Problemas de comunicação devido ao uso de Inglês como um dos instrumentos de ensino;
- Infraestruturas inadequadas para albergar o equipamento necessário;
- Falta de fundos para a execução das tarefas de instalação dos equipamentos em falta ou atraso na sua realização.

ESTRATÉGIA PARA A DISSIMINAÇÃO DO MESTRADO

a. Impressos de candidatura

Os impressos de candidatura e inscrição serão produzidos centralmente pelo Registo Académico de forma que sejam uniformizados e se ajustem ao sistema geral da gestão da UEM.

b. Anúncios

O Mestrado será publicitado através de:

- Media local (TV, jornais, revistas), a website da UEM e panfletos com os prospectos do mestrado nos locais dos potenciais candidatos.
- Organização de conferências regulares e workshops para apresentar os resultados da investigação do mestrado.
- Convite aos beneficiários para participar na promoção de candidatos de mestrado.
- Convite aos beneficiários para apresentarem as suas experiências e discutir planos com vista a melhorar o mestrado e solicitação para que providenciem bolsas para estudantes.

FACTORES EXTERNOS

O Mestrado em Tecnologia de Alimentos enquadra-se no plano de desenvolvimento da actividade lectiva e de investigação da universidade proponente. Sendo assim, não estão identificados factores externos que possam afectar o êxito do projecto proposto uma vez que o mesmo enquadra-se numa estrutura de gestão já existente de desenvolvimento e gestão de actividades curriculares, como a seguir se mostra.

ESTRUTURA DE GESTÃO DO MESTRADO

A implementação do Mestrado em Tecnologia de Alimentos será assegurada por um conjunto de órgãos de gestão integrados na Faculdade de Engenharia (FE-UEM). Os órgãos que irão assegurar a implementação deste mestrado são:

Director da Faculdade das Engenharia

- Toma ou remete as decisões para o Conselho da FEUEM, respeitantes ao curso de mestrado.
- É responsável pela ligação com os órgãos superiores da Reitoria, o Conselho Académico e o Conselho Universitário da UEM, prestando as informações necessárias para a tomada de decisões referentes ao mestrado.

Director Adjunto para a Pós-Graduação

- Preside o Conselho Consultivo dos Cursos de Pós-Graduação. É responsável pela ligação dos órgãos de gestão do programa de mestrado (e de todos os outros cursos de Pós-Graduação), nomeadamente, o Director do Curso de mestrado e a Comissão do Mestrado, com os restantes órgãos de Direcção e gestão da Faculdade, nomeadamente, o Director, os outros Directores-adjuntos, e os Conselhos Pedagógico e Científico da Faculdade, prestando as informações necessárias para a tomada de decisões referentes ao mestrado pelos órgão deliberativos internos e externos à Faculdade.
- Vela pelo funcionamento dos cursos de Pós-Graduação da Faculdade, no que tange à selecção dos candidatos, recrutamento de docentes, controlo de actividades e desempenho dos docentes e estudantes, cumprimento dos planos de estudo do Regulamento de Pós-Graduação e outros em vigor na UEM.

Director do Curso de Mestrado

- Dirige, programa, coordena e controla o funcionamento do curso de Mestrado.
- Assegura a planificação das diferentes tarefas relacionadas com o funcionamento do curso e do respectivo calendário escolar.
- Mantém os diferentes órgãos de gestão do mestrado, à todos os níveis (Director, Director-adjunto para a Pós-Graduação, Chefe do DEQUI, Chefe da Secção de Alimentos e Biotecnologia, etc) devidamente informados sobre o andamento do curso, apresentando propostas com vista à resolução dos principais problemas e anomalias que surgirem.
- É responsável por assegurar um funcionamento harmonioso dos órgãos de gestão e controle do mestrado de acordo com as normas da UEM e da ética profissional.
- Toma as decisões necessárias para a implementação diária do programa.

- Preside à Comissão do Mestrado.
- Assegura a coordenação com o registo académico da UEM.
- Assegura a coordenação com os Departamentos e as Secções relevantes da FEUEM e de outras Faculdades.
- Nomeia os docentes para integrarem os júris de avaliação.
- Avalia o desempenho dos docentes e estudantes do curso de mestrado.

Comissão do Mestrado

- É um órgão colectivo de apoio à direcção do mestrado presidido pelo Director do Curso Mestrado e composto por:
 - Chefe do Departamento de Engenharia Química (DEQUI);
 - Chefe da Secção da Tecnologia de Alimentos e Biotecnologia do DEQUI
 - Docentes doutorados da Secção da Tecnologia de Alimentos e Biotecnologia da FE;
 - Docentes do curso de mestrado (dois);
 - Representante dos estudantes do mestrado (um).
- Este órgão tem como responsabilidades:
 - Assegurar o cumprimento do plano de estudos e a qualidade do curso;
 - Analisar e decidir sobre os relatórios semestrais e anuais elaborados pelo Director do Curso de Mestrado;
 - Analisar e decidir sobre os relatórios de cada módulo elaborados pelos regentes dos módulos;
 - Rever os programas de ensino e métodos de avaliação;
 - Seleccionar e propôr ao Director da FEUEM as admissões para o curso de mestrado;
 - Seleccionar os docentes para leccionação e regência dos módulos;
 - Seleccionar os docentes para a supervisão das dissertações;
 - Propor ao Director do Curso de Mestrado o Júri para avaliação e aprovação dos protocolos dos projectos de dissertação de mestrado;
 - Propor ao Director da FE os examinadores externos e a composição do Júri de avaliação das dissertações.

Conselho Consultivo dos Cursos de Pós-Graduação

- É um órgão colectivo de apoio e aconselhamento à Direcção da Faculdade em matérias de gestão pedagógica, da investigação e administrativa, relativas à Pós-Graduação.
- É presidido pelo Director-adjunto para a Pós-Graduação e composto por:
 - Director-adjunto para a investigação e extensão;
 - Administrador da Faculdade;
 - Directores dos Cursos de Pós-Graduação (todos);
 - Docentes dos cursos de Pós-Graduação (um de cada);
 - Representante dos estudantes do mestrado (um).
- Este órgão tem como responsabilidades:
 - Analisar e propôr medidas que garantam o funcionamento dos cursos de Pós-Graduação de forma harmoniosa e com qualidade;
 - Analisar e os relatórios semestrais e anuais elaborados pelos Directores dos Cursos de Pós-Graduação;
 - Promover acções de debate sobre desenvolvimentos futuros e propôr medidas integradas de ajustamento relativas à Pós-Graduação aos órgãos superiores de Direcção da FEUEM.

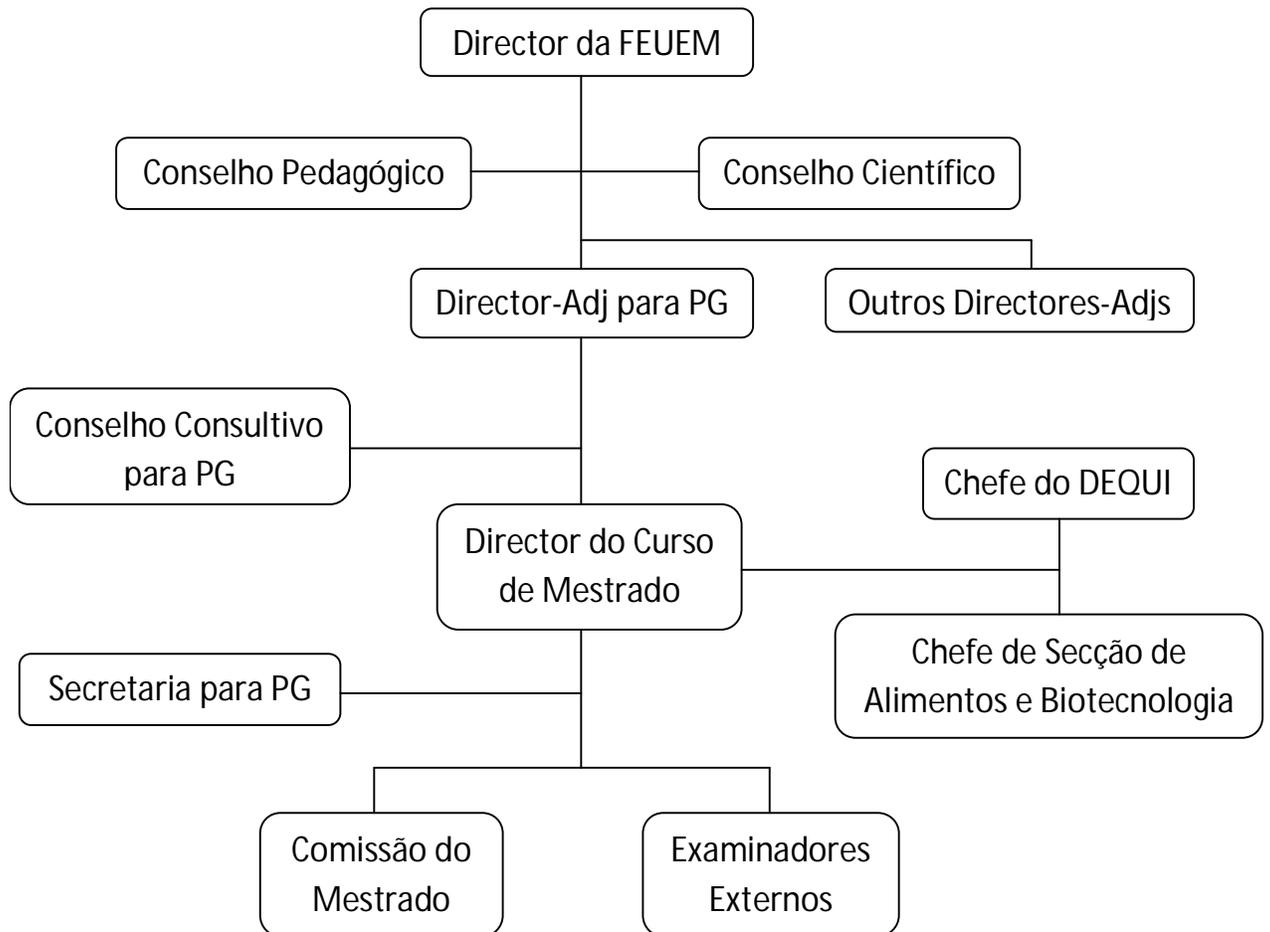
Examinadores Externos

- São examinadores externos à UEM que fazem parte dos júris de avaliação das dissertações, assegurando uma avaliação independente das dissertações.

Secretaria dos Cursos de Pós-Graduação

- Assegura a recepção, processamento e envio de todo expediente pedagógico e administrativo necessário para um bom funcionamento dos programas de Pós-Graduação.

Estes órgãos estão representados na figura 2, inseridos na estrutura orgânica da Faculdade, conforme o Regulamento desta unidade orgânica em vigor.



Estrutura de Gestão do Mestrado em Tecnologia Alimentar

Contacto; Secretaria de pós-graduação - Faculdade de Engenharia

Universidade Eduardo Mondlane

Av. De Moçambique km, 1,5 – CP 257, Maputo

Tel: +258 21478100. dr^a Sílvia Abdul Ext 5036, Sra D. Regina Neves Ext 2034

e-mail: metal.fenguem@uem.mz ou metal.fenguem@gmail.com